



HERONIS

CTESIBII

BELOPOEECA

HOC EST

TELIFACTIVA

BERNARDINO BALDO

VRBINATE

GVASTALLÆ ABBATE

ILLVSTRATORE

ET

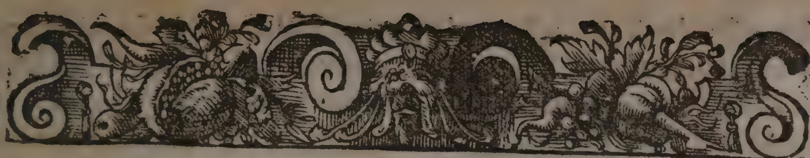
INTERPRETE

ITEM HERONIS VITA EO-
DEM AVCTORE.

Augustæ Vindelicorum, Typis Davidis Franci.

M. DCXVI.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY



ILLVSTRISSIMO ET REVERENDISSIMO D. D. LÆLIO RVINO BALNEO-REGIENSI EPISCOPO &c. BERNARDINVS BALDVS. S. P. D.

ARchitecturæ agri, rerum pulcherrimarum copiâ uberrimi ſunt. quare magnopere dolendum eſt, pauciſſimos, hocce noſtro infelici æuo, illos eſſe, qui nobiliſsimæ eorundum cultiuationi, utilem, imò neceſſariam prorſus operam impendant. Sæculi id ne uitio fiat, aut alia quauis de cauſsâ, non diſceptamus. id certè non neſcimus, Honoribus, & præmijs bonas artes ali, & propagari: multaq; paſsim præclariſsima ingenia, per magnorum hominum auaritiam, aut incuriam deperire. Ad ejuſcemodi egregia, & pulcherrima, citra controuerſiam, ſtudia, ab ipsâ adoleſcẽtiâ pronior fui, & illa, qvantum per moleſtiſsimas curas, & aſsiduas occupationes, licuit, non modo ardenter amaui, ſed & non negligenter excolui. teſtes lucubratiunculæ illæ meæ, qvarũ non nullas C. VIR M. VELSERVS, qvas illi dicaueram, ne tenebris obruta perpetuo deliteſcerent, ut ornate prodirent humaniſsimè procurauit. jnter cæteras autem uigilias meas, aderant in manibus Heronis Alexandrini Belopoeecâ, Græce ſcripta, de Balliſtarum, ſcorpionum, & catapultarum conſtructione, qvæ nos, à doctiſsimis, & clariſsimis viris, ceu aqua & igni ut ajunt interdicta,

et hucusq; deuitata, nō modo Latina fecimus, sed figuris quoq; & scholijs aucta in pristinum ferè nitorem, (deprauatissima enim sunt mutila, & ingenti squallore obsita qvæ extant exemplaria) restituimus. itaq; cum aliquot amici mei, ut laborem hunc emitterem, non hortarentur modo, sed cohortarentur prorsus, & impellerent, vix tamen ego, ut illos audirem animum inducebam, quippe qvi scirem, eandem illam rem de qva agitur, inanem hodie, & post reperta illa æneorum tormentorum, monstra ne dicā, an fulmina? parum utilitatis, aut momēti rebus bellicis afferre. quę dum animo agitarem in eam cogitationē incidi, laudandam proculdubio, & promouendam esse eorum operam, qvi lucem aliquam priscæ, & ingenuæ doctrinæ, admouere, & optima vetustorū hominum inuenta, qualiacunq; ea sint, è tenebris eruere, toto pectore, incumbunt. quamvis enim illustrium antiquorum in hoc genere, scripta, utilia prorsus, & commoda non sint, nemo tamen sanus negauerit neotericis ingenijs uetera hæc, magnarū cogitationum esse, aut saltem fieri posse, incitamenta. vigent hodie, & pristinum prope decorem omnes, non ingenuæ modo, sed & sedentariæ ipsæ artes, recuperauerunt: quamobrem pulcherrimæ huius, & antiquis temporibus laudatissimæ, nouitiorum hominum negligentiâ, æquum non erat, cognitionem, funditus interire. Tu igitur perillustris & Reuerendiss. Læli, si qvid interim ocij inter maximas, & grauissimas ocupationes, quibus distringeris, nactus fueris; & ad earum rerum studia, aliquando te receperis, & secesseris, quorū ab adolescentia magnopere es delectatus hæc ne spernas. in hoc enim legēdo libello si nō utilitatē uoluptatem certe nobilem, & liberali homine non indignam, capies. Quod si interim ingenio & rerum cognitione qvâ polles aliquid in eo invenies, aut perperam intellectum, aut non bene uersum, ignoscas, nec tu à successu, conatum, sed hunc ab animo, & desiderio tibi, aliqualiter, & cæteris omnibus, quibus hæc arrident studia, morem gerendi, velim judices. Vale Vrbini.

HE-

HERONIS CTESIBII BELOPOEECA IDEST, TELIFACTIVA.

MAxima, & apprimè necessaria, ejus studij, quod Philosophiæ impenditur, pars est, ipsa tranquillitas. De quâ inter eos qui Philosophicis rebus operam dedere, multæ dudum fuere quæstiones; quæ tũ vigent, cum etiam indies augmentum sunt acceptura: Nec unquã ex ea, quæ per ratiocinationes fit inuestigatione, finem consecuturæ. Sola Machinatio, superãs cæteras omnes, quæ de ipsâ, dissertando fiunt quæstiones, facile ostendit, uniuersos homines, imperturbatam agere uitam posse, unicâ, eaq; breuissimâ adhibitâ ejus parte, quam βελοποιίαν .i. telifactiuam, appellant. Hujus enim operâ, nec florente pace, hostiũ timorẽ afferent inuasiones; nec instante bello, timor ullus ingruet, illa eadẽmet opitulante, quæ ab ipsâ per organa traditur Philosophiâ. quamobrem partẽ hanc semper esse paratam oportet, & de ea omnem haberi rationem. etenim si probè curetur, spes erit, rebus in pace constitutis, pacem ipsam indies majorem fu-

ΗΡΩΝΟΣ ΚΤΗΣΙΒΙΟΥ ΒΕΛΟΠΟΙΙΚΑ.



Ης ἐν φιλοσοφίᾳ διατριβῆς τὸ μέγιστον καὶ ἀναγκαιότατον μέρος ὑπάρχει τὸ περὶ ἀταραξίας. περὶ ἧς πλεῖσται ὑπῆρξαν ζητήσεις παρὰ τοῖς μεταχειριζομένοις τὴν φιλοσοφίαν καὶ μέχρι νῦν ὑπάρχουσι.* καὶ μίζο μηδὲ τέλος * ποτὰ ξειν διὰ τῶν λόγων τὴν περὶ αὐτῆς ζήτησιν. * μηχανὴ δὲ ὑπερβᾶσα τὴν διὰ τῶν λόγων περὶ ταύτης διδασκαλίαν ἐδίδαξε πάντας τοὺς ἀνθρώπους ζῆν ἀταράχως ἐπίστασθαι, δι' ἑνὸς καὶ ἐλαχίστου μέρους αὐτῆς. λέγω δὴ τοῦ κατὰ τὴν καλουμένην βελοποιΐαν. δι' ἧς οὔτε ἐν εἰρηνικῇ καταστάσει ταραχθήσονταί ποτε ἐχθρῶν καὶ πολεμίων ἐφόδους οὔτε ἐνστάντος πολέμου ταραχθήσονταί ποτε τῇ παραδιδομένῃ ὑπ' αὐτῆς διὰ τῶν ὀργάνων φιλοσοφίᾳ. διὸ τοῦ μέρους τούτου ἐν παντὶ χρόνῳ κατεστῆσθαι δεῖ, καὶ πᾶσαν πρόνοιαν ποιεῖσθαι. εἰρήνης γὰρ πολλῆς ὑπαρχούσης προσδοκήσαιτο ἄν τις πλείονα ταύ-

* καὶ τὸ μίζω
* ποθ' ἕξειν
* μηχανική

ταύτην γενέσθαι, ὅταν ἐν τῷ περὶ τὴν βελοποιΐαν μέρει καταγίνωνται, αὐτοί τε κατὰ συνείδησιν ἀτάραχοι διαμένωσι, καὶ οἱ ἐπιθυμοῦντες ἐπιβουλεύειν ὁρῶντες τὴν περιγινομένην αὐτῶν διατριβὴν οὐκ ἀπελεύσονται. ἀμελησάντων δὲ πᾶσα ἡ ἐπιβουλὴ κἂν †ἐλάχιστος τυγχάνῃ ἐπικρατήσει ἀπαρασκεύων τῶν ἐν ταῖς πόλεσι περὶ ταῦτα ὑπαρχόντων. ἐπεὶ οὖν οἱ πρὸ ἡμῶν πλείστας μὲν ἀναγραφὰς περὶ βελοποιϊκῶν ἐποιήσαντο, μέτρα καὶ διαθέσεις ἀναγραψάμενοι, οὐδὲ εἷς δὲ αὐτῶν οὐδὲ κατὰ σκευὰς τῶν ὀργάνων ἐκτίθεται κατὰ τρόπον, οὔτε τὰς τούτων χρήσεις: ἀλλ᾽ ὥσπερ γινώσκουσι πᾶσιν τὴν ἀναγραφὴν ἐποιήσαντο, καλῶς ἔχειν ὑπολαμβάνομεν, ἐξ αὐτῶν τε ἀναλαβεῖν καὶ ἐμβασανίσαι περὶ τῶν ὀργάνων αὐτῇ βελοποιΐᾳ † ὡς δὲ ἴσως δυσκόλως ὑπαρχόντων, ὅπως πᾶσι εὐπαρακολούθητος γένηται ἡ παράδοσις. ἐροῦμεν περὶ κατασκευῆς τῶν ὅλων τε καὶ τῶν ἐν αὐτῇ κατὰ μέρος ὀργάνων. καὶ περὶ τῶν ὀνομάτων, καὶ περὶ τῆς συνθέσεως αὐτῆς καὶ ἐξαρτίσεως. ἔτι δὲ καὶ περὶ τῆς ἑκάστου χρείας καὶ μέτρων. προειπόντες περὶ

τῆς

*ἐλαχίσῃ

* τῶν δὲ οὕτως

futuram; quandoquidem ij qui huic dabunt operam, tranquillâ fruentur conscientia, conspiratores verò, diligens eorum studium spectantes, nullam facient discessionem. Contra autem negligentibus, & ijs, qui in artibus sunt, ab eiuscemodi rebus, imparatis, quauis conspiratio, licet parva, invalescens, uires acquiret maximas. itaq; qvoniam ij qui ante nos fuere, licet multa, hac de re, cōmentaria fecerint, Machinarum dimensiones, dispositionesq; docuerint; nullus eorum, tamen instrumentorum constructionē, & usum, ritè exposuit, sed omnes, ut de re notâ, ita scripserunt. qvamobrem optime factum judicauimus, si ab ipsis accipientes, examinaremus ea, quæ ad hanc facultatem pertinent, instrumenta. quæ quidem res, cum difficiliores fortasse sint: ut quā facillima fiat omnibus eorum traditio; non modo summatim, sed et per partes, de instrumentorum, quæ ad hanc rem faciunt, fabricatione disseremus. itē de nominibus, de compositione, deq; apparatu eorundem; de usu pariter singulorum, atq; dimensionibus agemus; id tamen non antea, quam, de Machinarum differentia, & quemadmodum una-

qua-

quæque earum principium, & incremẽtum acceperit disseruerimus.

Earum igitur quas diximus, Machinarum, quædã Euthytonæ sunt, quædam uero Palintonæ. Dicuntur autem Euthytonæ, illæ, quas nonnulli Scorpiones, ob formæ similitudinem, appellant, & sanè Euthytonæ, tela tantum mittunt, Palintonæ verò [à quibusdam Lithobolæ vocantur] eo quod lapides ejaculentur, vel tela simul, & lapides. Finis telifactiuæ artis est, procul in datum signum uiolento ictu, telum dirigere, cujus rei omnis cura in prædictis instrumentis habetur. Telum uero dicitur, quicquid eiaculatur, siue ab instrumento, siue, à quavis alia facultate, puta, arcu, funda seu qualibet hujusce modi re alia. Primæ instrumentorum de quibus diximus constructiones, ab arcubus manualibus emanarunt; Cum enim, & lõgius mittere, & grandiora tela conarentur, tum arcus ipsos, tum eorum intensiones majores fecerunt; ipsas videlicet extremarum partium ipsorum, nempe cornuum, asperitates. quamobrem fiebat necessariò ut difficilius curuarentur, & majori indigerent vi quam ea sit, quæ per

manus

τῆς τῶν ὀργάνων διαφορᾶς, καὶ ὡς τὴν ἀρχὴν ἕκαστον αὐτῶν προεβιβάσθη.

Τῶν οὖν εἰρημένων ὀργάνων τὰ μέν εἰσιν εὐθύτονα, τὰ δέ παλίντονα. καλεῖται δὲ εὐθύτονα, ἅ τινες καὶ σκορπίους καλοῦσιν ἀπὸ τῆς περὶ τὸ σχῆμα ὁμοιότητος. τὰ μὲν εὐθύτονα οἰστοὺς μόνους ἀφίησιν. τὰ δέ παλίντονα ἔνιοι καὶ λιθοβόλα καλοῦσι, διὰ τὸ λίθους ἐξαποστέλλειν, ἢ καὶ οἰστούς πέμπειν, ἢ καὶ συναμφότερα. ὅρος δὲ τῆς βελοποιϊκῆς ἐστὶ, τὸ μακρὰν ἀποστέλλειν τὸ βέλος ἐπὶ τόν δοθέντα σκόπον εὔτονον τὴν πληγὴν ἔχον, περὶ οὗ δεῖ πᾶσαν τὴν φροντίδα πεποιῆσθαι τοῖς εἰρημένοις ὀργάνοις. βέλος δὲ καλεῖται πᾶν τὸ ἐξαποστελλόμενον ὑπὸ τῶν ὀργάνων, ἢ ἀπὸ ἄλλης τινὸς δυνάμεως οἷον τόξου σφενδόνης ἢ ἄλλου τινός τὴν μὲν οὖν ἀρχὴν ἤρξαντο γίνεσθαι τῶν προειρημένων ὀργάνων αἱ κατασκευαὶ ἀπὸ τῶν χειρουργικῶν τόξων. βιαζόμενοι γὰρ ἐξαποστέλλειν διὰ τῶν μεῖζόν τι βέλος καὶ ἐπὶ πλείονα τόπον: αὐτὰ μείζονα ἐποίουν, καὶ τοὺς ἐν αὐτοῖς τόνους, λέγω δὴ τὰς ἐκ τῶν ἄκρων* κάμψειν, τουτέστιν τὰς ἐκ τῶν κεράτων σκληρότητας. ἐκ τούτου δὲ συνέ-

* κάμψεις

βαι-

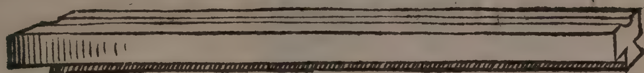
βαίνει δυσπειθῶς καμπτομένων αὐ-
τῶν μείζονος δυνάμεως δεῖσθαι ἢ τῆς
γινομένης ἀπὸ τῆς χειρὸς ἕλξεως.
πρὸς δὴ τοῦτο ἐμηχανήσαντό τι τοιοῦ-
τον. ἔστω γὰρ τὸ εἰρημένον τόξον τὸ α
β γ δ, ἔχον τὰς ἐπικαμπτομένας ἄ-
κρας, τὰς α β γ δ, βιαιοτέρας τῆς διὰ
τῆς χειρὸς τοῦ ἀνθρώπου γινομένης κατα-
γωγῆς. ἡ δὲ *τοξῖτις νευρὰ ἡ α β τῷ
* τόξου δὲ τόξῳ κατὰ μέσην τὴν κοίλην γραμ-
μὴν συμφυὴς ἔστω κανὼν ὁ ε ζ η θ.
ἔχων ἐν τῇ ἐπάνω ἐπιφανείᾳ σω-
λῆνα πελεκινοειδῆ τὸν κ λ. τούτῳ
δὲ ἁρμοστὸς γεγονέτω ἄρρην ἰσομή-
κης αὐτῷ ἔχων, ἔκ τε τῆς ἄνω ἐπι-
φανείας συμφυῆ ἕτερον κάνονα ἀ-
ναπληροῦντα πᾶν τὸ μῆκος καὶ τὸ
πλάτος τοῦ ε ζ η θ κανόνος, καὶ ἔχων
ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφανείας μέσον κοί-
λασμα περιφερὲς ἰσόμηκες τῷ κ λ
πελεκίνῳ εἰς ὃ ἐπιτίθεται τὸ βέλος.
ἐν δὲ τῷ λοιπῷ μέρει αὐτοῦ τῷ κατὰ τὸ
ε ζ η θ μέρος ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφα-
νείας τοῦ ἐπάνω κανόνος ἔστω τινὰ
στόματος ὀρθὰ σιδηρᾶ β ἐγκλω-
μένα καὶ συγκεκοινωμένα ἐκ τῶν
ὑπὸ κάτω μερῶν ἀπ' ἀλλήλων
βραχύ. μεταξὺ δὲ τούτων ἐγκεί-
σθω σιδηροῦς δάκτυλος ἐπικεκαμ-
μένος εἰς τὰ κάτω μέρη ἐκ τῶν
πρὸς τὸ λ μερῶν τοῦ κάνονος, καὶ
ἐρεισμένος ἔστω ἐκ τοῦ ἐπικεκαμ-
μένου

manus tractionem adhibetur.
cui difficultati, ut occurrerent,
tale qvidpiam sunt meditati. E-
sto enim Arcus ipse, de qvo locu-
ti sumus, ABCD. habens extremi-
tates qvæ curuantur AD. CB. du-
riores, qvàm quæ humanæ tractu
manus duci possint: Arcus vero
neruus AB. Porro, Arcui juxta
mediam lineæ cauitatem, regu-
la adpacta sit, EFGH, quæ, in
superiori superficie, securiclatū
habeat canalem, KL, Huic ma-
sculus aptetur, longitudine pari,
in cuius summâ superficie alia re-
gula adpacta sit, quæ superioris
EFGH tum longitudinem, tum
latitudinem impleat & hæc in
supremâ superficie, per medium,
rotundā habeat cauitatem, secu-
riclato canali KL longitudine pa-
rem, in quà telum ipsum colloca-
tur, in reliqua ejus parte juxta
EF in ejus superiori superficie duo
quædam ferrea fixa sint oscula,
erecta quidem; ab inferioribus
partibus communicantia, & pa-
rum ab inuicem remota. Inter
hæc autem sit ferreus digitus ad
inferiores partes à partibus regu-
læ quæ sunt ad L, recuruus, & ad
extremitatem ipsam quæ curua-
tur

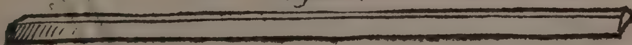
tur ita scissus, ut fiat bisulcus, eorũ instar, quæ scẽdyliæ appellãtur: tantumq́ inter se distent partes, quantũ, ad teli crassitudinẽ cõcipiẽdã, sit satis. Post hæc per oscula, & digitum jam dictum, Axi-

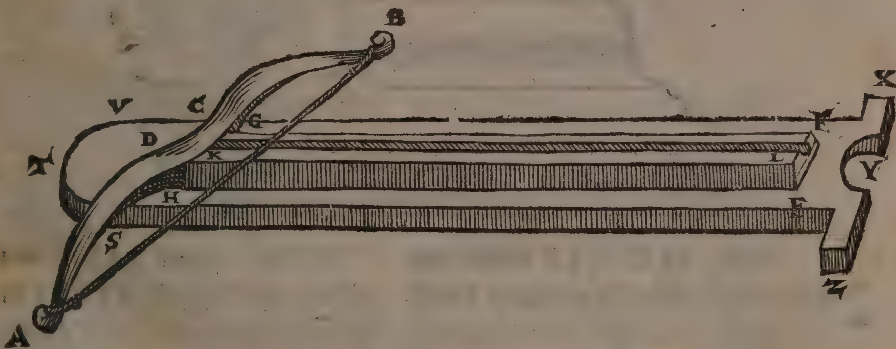
μένου ἄκρα, ὥς τι δίχειλον γενέσθαι, καθάπερ τῶν καλουμένων σκενδυλίων. τοσοῦτον δὲ διεχίσθω ὅσον μεταξὺ δέξασθαι τὸ τοῦ βέλους πάχος, καὶ διὰ τῶν στομάτων καὶ τοῦ εἰρημένου δακτύλου.

Regula masculo juncta



Masculus.





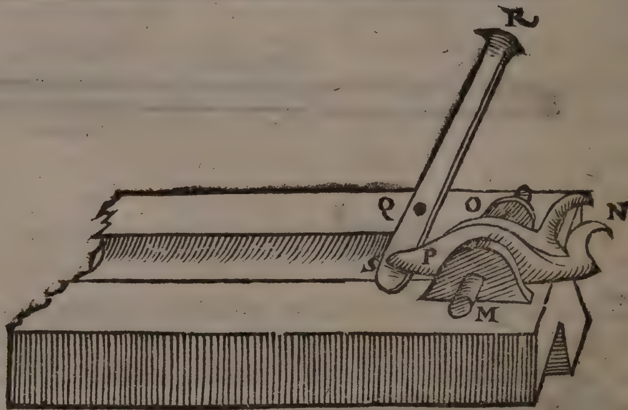
culus immittatur, mediâ sui parte, rotundatus: Esto igitur præfatus digitus NOP, *scissus ubi* N. *Axiculus vero immissus,* M, *Parti demũ* OP, *ferrea quadam parua regula,*

διώσθω περόνη μέση στρογγύλη. ἔστω οὖν εἰρημένος δάκτυλος ὁ ν ξ ο, δίχειλον δὲ τὸ ν. ἡ δὲ διωσμένη περόνη μ. πρὸς δὲ τὸ ξο, μέρει τοῦ δακτύλου ὑποβεβλήσθω κανόνιον

σιδηροῦν τὸ π ρ κινούμενον περὶ περόνην τὴν π πεπηγυῖαν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ ἐπικειμένου κανόνος ὀρθίαν. ἐπὰν οὖν ὑποβληθῇ τὸ π ρ κανόνιον ὑπὸ τὸν δάκτυλον ἀποσφηνοῖ αὐτὸν ὥστε ἀνανεῦσαι μὴ δύνασθαι. ὅταν δὲ ἐπιλαμβανόμενοι τοῦ ρ ἄκρου ἐπισπασόμεθα τὸ π ρ. κανόνιον. ἔπειτα πρὸς τὸ ξ ο μέρει τὸ π* ἀνανεῦσαι ὁ δάκτυλος ἐκ τῶν ξ ν

* ἀνανεῦσαι

Q R, subijciatur, mota circa axiculum, Q. perpendiculariter fixum in superficie regulæ superioris. Apprehensa itaq; regula ad extremitatem R, & amota ad partem digiti, O P, sursum, ipse digitus attolletur à partibus O N.



μερῶν. τῷ δὲ ε ζ η θ κανόνι συμφυὴς *γενέσθω ἕτερος κανὼν ὁ τ υ φ χ ψ ω, ἔχων τὴν τ υ φ κυρτὴν τὴν δὲ χ ψ ω κοίλην. ἐκάλουν δὲ τὸν μὲν ε ζ η θ κανόνα σύριγγα. διώστραν δὲ τὸν ἐπικείμενον αὐτῷ κανόνα. τὸ δὲ δεχόμενον τὸ βέλος κοίλασμα ἐπιτοξίδα. τὸ δὲ μεταξὺ τῶν ξ ο μέρος τοῦ ἐπικειμένου κανόνος χελώνι-

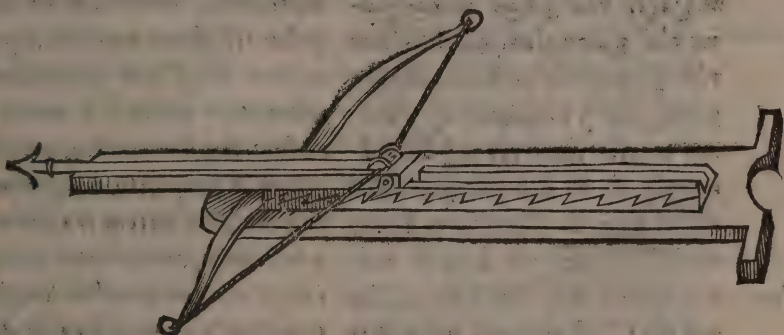
* γεγονίτω

Posthac, regulæ E F G H, alia appingatur regula, S T V X Y Z, habens partem quidem, STV, curuam, partē uero, XYZ, excauatā. Appellabant autē E F G H regulā, syringa, suprapositam: uero illi aliam regulam, Diostrā: partē autē cauā et teli susceptiuā epitoxitida: superioris autē regulæ partem, qua

quæ est ad NOP. Cheloniũ. superat enĩ sũmã superficiẽ, sũma regula. Digitũ uero NOP chira. i. manũ. Dicta autẽ oscula catochas. i. retinacula. Paruã uero regulam QR schasteriam. Regulam autem XZ VS catagogida. Arcus tandem extremitates AD, CB An-

λώνιον, ἔστι γὰρ καὶ ὑψηλότερον τοῦ ἐπικειμένου κανόνος. τὸν δὲ ξ ο δάκτυλον χεῖρα. τὰ δὲ εἰρημένα στομάτια* κατοχῆς. τὸ δὲ π ρ κανόνιον χαστηρίαν. τὸν δὲ τ υ φ χ κανόνα καταγωγίδα. τὰ δὲ α β γ δ ἄκρα τοῦ τόξου ἀγκῶνας.

*κατοχάς



cõnas. i. Brachia appellabant. His ita constitutis, uolentes telũ imponere, pellebant Diostram, ad partes k. donec manus, sursũ spectans, prætergrederetur neruum. est enim in summâ superficię Diostræ: Posthæc manu reclinatâ, schasteriam supponebant, ne rursum posset attolli- quo facto, extremam Diostræ partem quæ ad exteriora pulsa fuerat, parieti cuipiam solóve admouentes, manibus apprehensis Catagogidis extremitatibus, X, Z, uẽtrem cauitati admouebant, & to-

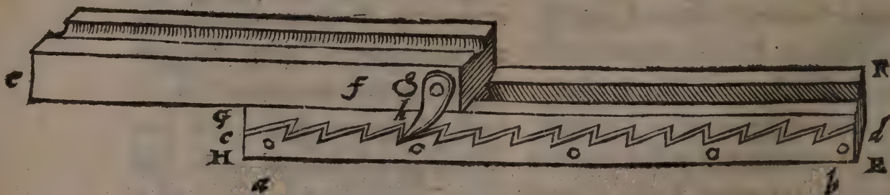
ταύτης δὲ τῆς κατασκευῆς γενηθείσης εἰ ἠβούλοντο ἐντιθέναι τὸ τόξον ἀνῆγον τὴν διώστραν ἐπὶ τὰ πρὸς τὸ κ μέρη, ἄχρι ἀνανεύσασα ἡ χεὶρ ὑπερβῇ τὴν τοξῖτιν νευράν. ἔστι δὲ ἐπάνω τῆς διώστρας. εἶτα ἐπινεύσαντες αὐτὸν ὑπέβαλλον τὴν χαστηρίαν, ὥς τι ἀνανεῦσαι μηκέτι δύνασθαι τὴν χεῖρα. καὶ μετὰ ταῦτα διωσθὲν ἄκρον τῆς διώστρας εἰς τὸ ἔξω μέρος ἀντηρεῖδον τοίχῳ τινὶ ἢ τῷ ἐδάφει καὶ ταῖς χερσὶ κατέχοντες τὰ τ υ φ χ ψ ἄκρα κατέχοντες τῆς καταγωγίδος ἐπέρειδον τὴν γαστέ-

ρα ἐπὶ τοῦ χψ κοιλάσματος, καὶ βιαζόμενοι τῷ ὅλῳ σώματι διώθουν τὴν διώστραν, καὶ κατῆγον τὴν τοξῖτιν νευρὰν, δι' ἧς συνέβαινε κάμπτεσθαι τοὺς αβγδ ἀγκῶνας τοῦ τόξου. ὅταν οὖν ἔδοξεν * αὐτάκης ἡ καταγωγὴ γεγονέναι, ἐπιτιθέντες τὸ βέλος ἐπὶ τὴν τοξῖτιδα ἐπέχαζον τὴν χεῖρα παράξαντες τὴν σχαστηρίαν. καὶ συνέβαινε τὴν ἐξαποστολὴν τοῦ βέλους βιαίαν γίνεσθαι. δεῖ δὲ τὴν διώστραν κατα χθεῖσαν μηκέτι ὑπὸ τῆς τοξίτιδος ἀνάγεσθαι εἰς τὸ ἄνω μέρος, ἀλλὰ μένειν ἄχρι ἂν ἐπιτεθὲν τὸ βέλος ἐκτοξευθῇ ἐπὶ τὸν δοθέντα σκόπον. ἐγίνετο οὖν καὶ τοῦτο * οὖν, νοείσθω γὰρ τῆς εζηθ σύριγγος κρόταφος ὁ κατὰ τὸ μῆκος ὁ ως. ἐν δὲ τούτῳ προσηλωμένον κανόνιον ὀδοντωμένον τὸ στ, τῇ δὲ διώστρᾳ κατὰ αβ προσκείσθω κόραξ ὁ γδ, κινούμενος περὶ περόνην, κατὰ γομφῆς οὖν τῆς διώστρας

* αὐτάρκης

* οὕτως

to corporis impetu Diostram impellebant, arcus neruum adducentes, unde fiebat necessario, ut Arcus Ancones, seu brachia, AD, CB *curuarentur. ubi vero satis uidebatur illis intendisse, telum epitoxitidi imponebant, hinc manu remissâ, per schasteriae amotionem, eueniebat ut ualida ipsius teli fieret emissio. Oportet autem Diostram adductam ad exteriores partes, à neruo non reduci, sed stare donec impositum telum in propositum signum eiaculetur. Hoc autem ita fiebat. Animo enim concipiatur* EFGH *syringis tempus quod in longũ protenditur, a b, cui affixa sit dentata regula c d, Diostrae uero ad partes e f adiaceat Coruus,* hoc est Acicula, *g b, quae circa clauiculam moueatur. Reductâ igitur Diostrâ, fiebat, Coruum g b, quẽ*



συνέβαινε τὸν γδ κόρακα, ὃν δὴ κατὰ κλεῖδα ἐκάλουν, ἐπιπορεύεσθαι
κατὰ

Cataclida quoque, id est, Clauiculam *nominabant, obliquè per*
regulae

regulæ dentes ferri: remissâ verò diostrâ ipsam Cataclida à quopiam regulæ dentium, retineri, & ideo ab Arcus neruo Diostrã retrahi non posse, quâ formâ aliud quoq; Syringæ tempus muniebãt. Hanc porro uniuersam machinã Gastrapheten, propterea quod ventris impulsu, neruus intruderetur, appellabant.

Vsu itaq; prædictæ machinæ, veniebat, ut & telũ quidẽ majus, & majori spatio mitteretur. volẽtes autẽ utrumq; augere, telũ nempe & jaculationẽ, quærentesq; ideò, quo pacto, brachia intẽsiora efficerent, eo quod rẽ propositã, corniũ auxilio, assequi non valerent; cætera quidẽ jam dictis paria expediebant, tum brachia sibi, robusta ex materiâ, cõparãtes, & ea majora sanè ijs quibus Arcus ipse muniebatur; è quatuor lignis validissimis Plinthiũ compegerunt, cujusmodi est ipsum ABCD, *cardines habens, in arrectarijs* AB, CD. *Posthæc circa ipsas transuersarias regulas,* AD, BC *neruos complicãtes quos sibi parabant, factâ per instrumentum, quod Symbolium dicitur, ordinatim funiculorum agglomeratione, tantâ quãta ad*

κατὰ τῶν ὀδόντων πλάγιον. δεθείσης δὲ τῆς διώστρας αὐτήρειδον τὴν κατακλεῖδα πρὸς ἕνα τῶν ὀδόντων, ὥστε μηκέτι ὑπὸ τῆς τοξίτιδος ἀνάγκεσθαι τὴν διώστραν. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐκ τοῦ ἑτέρου μέρους ἐγίνετο τῆς σύριγγος. ἐκάλουν δὲ τὸ ὅλον ὄργανον γαστραφέτην, ἐπειδήπερ διὰ τῆς γαστρὸς ἡ καταγωγὴ τῆς τοξίτιδος ἐγίγνετο.

Διὰ δὲ τοῦ εἰρημένου ὀργάνου †έβαινε μεῖζον βέλος ἐξαποστέλλεσθαι, καὶ ἐπὶ πλείονα τόπον. βουλόμενοι δὲ ἐπαυξῆσαι ἀμφότερα, τό τε βέλος καὶ τὴν ἐξαποστολὴν, ζητοῦντες τοῦ τόξου ἀγκῶνας εὐτονωτέρους ποιῆσαι, μὴ δυνάμενοι δὲ διὰ τῶν κεράτων τυχεῖν τοῦ προκειμένου. τὰ μὲν ἄλλα ἐποίουν ὁμοίως τοῖς προειρημένοις. τοὺς δὲ ἀγκῶνας ποιήσαντες ἐξ εὐτόνου ξύλου καὶ μείζονας τῶν ἐν τῷ* ξύλῳ κατασκευάσαντες τοιοῦτον πλινθίον ἔπηξαν ἐκ κανόνων δ' ἰσχυρόν, οἷον τὸ αβγδ* τόμους ἔχον ἐκ τῶν ὀρθίων κανόνων τῶν αβγδ. περὶ δὲ τοὺς πλαγίους τοὺς διὰ βγ περιέβαλλον νευρὰς πλέξαντες ἐξ ὀργάνου στοιχεῖον συμβολίου μήρυμα αὐταρκες ποιήσαντες, καὶ περιθέντες συνέτεινον σφόδρα βίᾳ. πρῶτον* δημου. ἔπειτα κατὰ τὸ ἑξῆς θέντες ἄλλον δέμον καὶ σφηνίδια κρούον-

*συνέβαινε

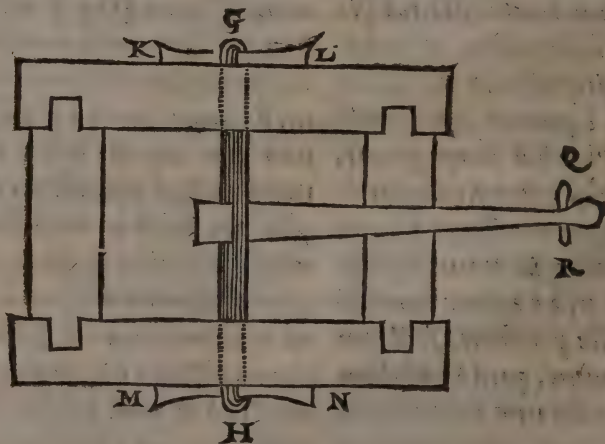
*τόξῳ

*τέρμους

*δόμον

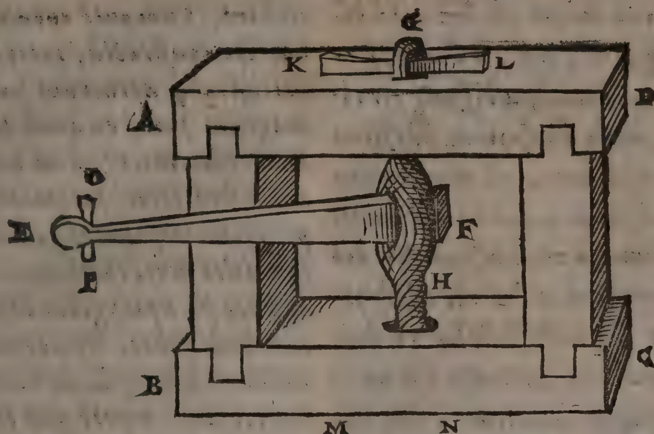
τις τὰ κῶλα, ὅπως καλῶς συνερείδῃ πρὸς ἄλληλα. ἔπειτα ἑτέρους δόμους ποιοῦντες ἕως ἅπαν καταχρήσονται τὸ μήρυμα, τὴν ἐσχάτην ἀρχὴν ὑπέβαλλον ὑπὸ πάντας τοὺς στήμονας· ἐπὶ τῶν α β γ δ διαπηγμάτων ἐτίθεσαν σιδηρᾶ ἀξόνια, ἃ δὴ ἐπιστρέφοντες βίᾳ συνέτεινον τὰ νεῦρα καὶ ὁ ἀγκὼν κατείχετο βίᾳ ὑπὸ τῶν νεύρων τῆς ἐπιστροφῆς γινομένης. ἔστω οὖν ὁ μὲν εἰρημένος ἀγκὼν ὁ ε ζ, νεῦρα δὲ ἡ η θ. ἀξόνια δὲ τὰ κ λ μ ν τοιοῦτον δὴ καὶ τὸ ἕτερον πλινθίον

rē esset satis, eāq; circumnectētes ; maximâ ui intendebant structuram primam, tum deinceps alteram, cuneolo, funium cola .i. membra *percutientes ut aptè inuicem hærerent, tum reliquas expediebant structuras, donec uniuersam funiculorum agglomerationem consummassent ; cujus quidem extremitatem, reliquis staminibus supponebant. Imposuerunt autem ipsis Diapegmatibus* AB, CD, *ferrea Axonia, quibus uiolenter intortis, neruos intrudebant, unde, factâ neruorum intorsione, magna ui brachium ipsum continebatur. Esto autem Brachium de quo sermo,* EF; *Nerui,* GH : *Axonia verò,* KL, MN.



κατα-

Huic



Huic deinde Plinthio, aliud simile fabricantes, & utrumq; complectentes, peripegmate, regulis compacto, ita ut brachia, ad exteriores partes uergerent, & impetum facerent; aptabant, extremis partibus, brachiorum, ipsius Arcus, neruum, quas quidẽ partes, sinuatas faciebant, & ne inde neruus elaberetur, clauiculis firmabant, ut sunt OP, QR, *Cetera autem prout dictum est, ita cõstituebant. Appellabant uero, neruos, quibus brachia distinebãtur, tonum. quidam autem unitonum uocabant, alij uero Hemitonium. Axonia porro res quibus nerui contorquebantur Epizygidas, & has quidam ferreas facie-*

κατασκευάσαντες καὶ συνδήσαντες ἀμφότερα ἑνὶ περιπήγματι διὰ κανόνων, ὥστε τοὺς ἀγκῶνας εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος τὴν ἀνάπλωσιν καὶ τὴν βίαν ἔχειν ἐξῆπλον ἐκ τῶν ἄκρων αὐτῶν τοξῖτιν νευρὰν ἀγκύλας ποιήσοντες: καὶ ταῦτα τοῖς ἀγκῶσι περόναις ἀπολαβόντες ταῖς ξ ο π ρ. ὥστε μὴ ἐκπίπτειν νευράν. καὶ τὰ λοιπὰ τὰ αὐτὰ ἐποίουν τοῖς προειρημένοις. ἐκάλουν δὲ τὰ μὲν συνέχοντα τοὺς ἀγκῶνας νευράτονον. οἱ δὲ ἑνάτονον, ἔνιοι δὲ ἡμιτόνιον. τὰ δέ ἐπιστρέφοντα τὸν τόνον ἀξόνια ἐπιζυγίδας. ἐποίουν δὲ αὐτὰς σιδηρᾶς, ἐπειδὴ συνέβαινε ἐκ τῆς εἰρημένης κατασκευῆς τὴν ἐπιστροφὴν καὶ τά-

σιν τῶν νεύρων μὴ ἐπὶ πολὺ δύνασθαι διὰ τοῦ α β γ δ διαπήγματος μὴ δυναμένου δέξασθαι τὸν τόνον. τὰς οὖν ἐπιζυγίδας ἐπιθέντες τοῖς τρυπήμασι, τὰ αὐτὰ ἐποίουν τοῖς εἰρημένοις. καὶ οὕτω δὲ πάλιν ἡ ἐπιστροφὴ τῆς ἐπιζυγίδος. δύσενεργείας εἶχε διὰ τῆς ἐπιζυγίδος ἐπικαθεζομένης τῷ διαπήγματι μὴ στρέφεσθαι, καὶ κατὰ πᾶν μέρος ψαύειν αὐτοῦ ὅθεν ἠναγκάσθησαν καὶ τὰς καλουμένας χοινικίδας προσθεῖναι περὶ ὧν ἑξῆς ἐροῦμεν. τῆς οὖν τῶν ἀγκώνων* βιαίας ἰσχυρᾶς γινομένης, δεῖ καὶ τὴν καταγωγὴν ἰσχυρὰν γενέσθαι διὰ τὸ δεῖσθαι βίας πρὸς τὸ τοὺς ἀγκῶνας κατάγεσθαι. διὸ ἀντὶ τῆς καλουμένης ἐπὶ τοῦ ἐπάνω θεωρήματος καταγωγίδος ἄξονα ἐπέθηκαν τῇ σύριγγι ἐπὶ τοῦ ὀπίσω αὐτῆς ἄκρου πλαγίου στρεφόμενον εὐλύτως. ἐκ δὲ τῶν ἄκρων αὐτοῦ τετραγώνους σκυτάλας ποιοῦντες ἐπέστρεφον αὐτόν. διὰ δὲ τῆς ἐπιστροφῆς συνέβαινε τὴν διώστραν κατάγεσθαι ἔχουσαν τὴν τοξῖτιν οὕτως. ἐκ γὰρ τῶν ἄκρων τῆς διώστρας τῶν πρὸς τῷ χελωναρίῳ

ὅπλα

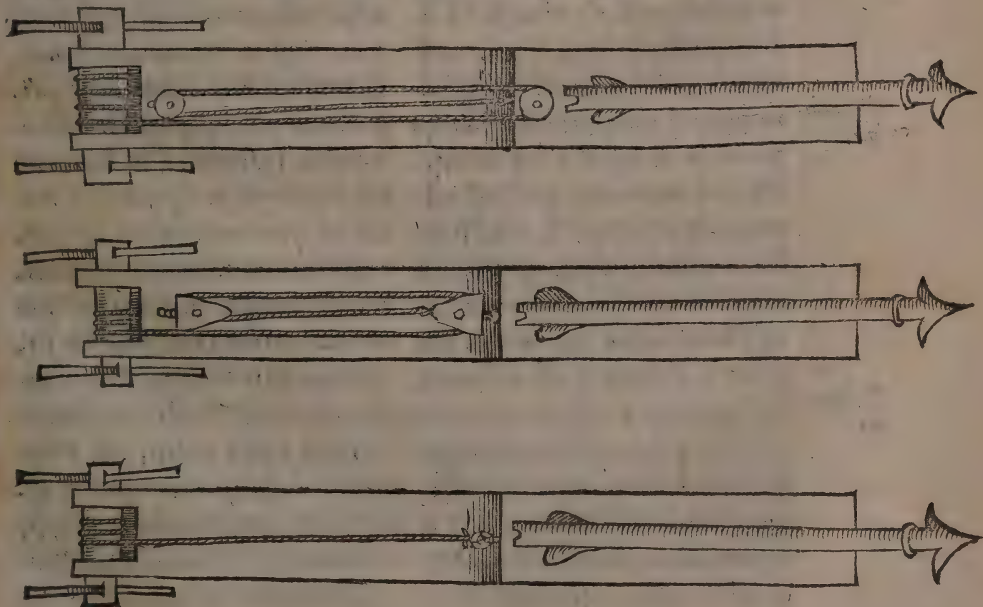
* βίας

ciebant. Cum autē eueniret, rebus ita constructis, intorsionem intrusioneq́; neruorum haud ita magnam fieri, eo quod A B C D. *Diapegma intensionem ualidam non admitteret, foraminibus, epizygides imponētes, eadem quae jam dicta sunt, opere conficiebāt. Sed nec sic Epizygidos conuersio commode fiebat, Diapegmati .n. insidens Epizygis, difficile conuertebatur, utpotè quae totis sui partibus ipsi Diapegmati haeret. qua de re, necesse illis fuit, eas apponere, quas dicunt, Choenicidas, de quibus paullo post erit sermo. Rebus igitur ita paratis ualidā existere brachiorū vim necesse fuerat, & ideo ut adduci possent, magnam esse uiolentiam adhibēdam. quamobrem loco ejus, quae superiori theoremate, Catagogis, est appellata; Axem, syringi postremis partibus, apposuerunt, transuersum quidem, & uersatu perfacilem; cujus extremitatibus quadratas scytalas apponentes, conuertebant. è quâ quidem cōuersione fiebat, ut Diostra, quae Arcus ipsius neruum distinet, adduceretur. Hoc autem sic, ex partibus enim Diostrae, quae ad Chelona-*

lona-

lonarium sunt, funes alligabant, easq; ad jam dictum Axem referebãt, quibus inuolutis, ipsa Diostra adductio efficiebatur. In majoribus autem, eo quod uis esset major, & brachiorum attractio operosior, Polyspasto trahebant. Alligantes enim alterum ejus manganum, Chelonario; alterum uero ad syringæ sũmitatẽ (quæ ad Axem est, siue suculam) ductarium Polyspasti funẽ ad Axem referentes, conuoluebant. unde fiebat, adductionem faciliorem quidem esse, at tardiorẽ;

ὅπλα ἐξάψαντες ἀπεδίδοσαν εἰς τὸν εἰρημένον ἄξονα ὧν ἐπειλουμένων ἐγίνετο ἡ καταγωγή. ἐπὶ δὲ τῶν μειζόνων, καὶ οὕτω συνέβαινε βίαν κατάγεσθαι τοὺς ἀγκῶνας. ὅθεν πολυσπάστῳ κατῆγον ἐξάψαντες τὸ μὲν ἓν μάγγανον τοῦ πολυσπάστου πρὸς τῷ χελονίῳ. τὸ δὲ ἕτερον πρὸς τῷ ἄκρῳ τῆς σύριγγος πρὸς τῷ ἄξονι ἤτοι τῷ ὀνίσκῳ. καὶ τὰς ἀγομένας ἀρχὰς τοῦ πολυσπάστου ἀποδόντες εἰς τὸν ἄξονα ἐπέστρεφον αὐτόν. καὶ οὕτω συνέβαινε τὴν καταγωγὴν εὐχερεστέραν γίνεσθαι. βραδυτέραν δὲ διὰ τὸ τὰ τοῦ πολυ-



σπάστου κῶλα πλείονα ὄντα εἰς ἕνα τόπον τὴν ἐπείλησιν ποιεῖσθαι, καὶ διὰ τοῦτο *ἐνβραδύνειν.

*ἐμβραδύνειν.

δύναται δὲ τὸ πολύσπαστον ἄλλως μετατεθῆναι, ὅταν οἱ μὲν ἐν τῷ ἑνὶ μαγγάνῳ αὐτοῦ τρόχιλοι ἐν τῷ χελωνίῳ τεθῶσιν, οἱ δὲ ἐν τῷ ἑτέρῳ ἐν τῇ σύριγγι παρὰ τὸ κάτω μέρος τὸ πρὸς τῷ ἄξονι. ἵνα δὲ μὴ δυσχερῶς ἡ διώστρα ἀνάγηται ἐπὶ τῶν μειζόνων ὀργάνων ἀλλὰ καὶ αὕτη τὰ ἐναντία ἐπιστρεφομένου τοῦ ἄξονος ἀνάγεται· ἔσται οὕτω. ἐὰν τῷ ἄρρενι πελεκίνῳ ὑπὸ τὸ ἄκρον αὐτῆς τῆς διώστρας παρὰ τὸ κάτω μέρος ἄξονα πλάγιον ἐμβάλλωμεν εἰς τὰ πρὸς τῷ ἄξονι ἐξάπτομεν ὅπλα δύο, ὧν τὰς ἑτέρας ἀρχὰς *ἀναγκόντες εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς σύριγγος διά τινων τροχίλων ἐν αὐτῷ τῷ ἄκρῳ πεπηγμένων καὶ κατενεγκόντες ἐξάψομεν πάλιν εἰς τὸν ἄξονα, ὥστε τὰ ἐναντία αὐτοῦ πάλιν ἐπιστρεφομένου, τὰ μὲν τοῦ πολυσπάστου ὅπλα ἐπειλεῖσθαι, ἐπειλούμενα γὰρ ἀνάγει τὴν διώστραν. δύναται δὲ ἀντὶ πολυσπάστου *τρύπανον συμφυὲς γινόμενον τῷ ἄξονι καὶ διὰ σκυτάλων ἐπιστρεφόμενον δι' ὅπλου ἁπλοῦ τὴν καταγωγὴν ποιεῖσθαι. δεῖ δὲ καὶ τὸ ὅλον ὄργανον μετέωρον ἐπὶ βάσεως κεῖσθαι ὅπως ἡ καταγωγὴ εὐχερεστέρα

*ἐνεγκόντες.

*τύμπανον

γίν-

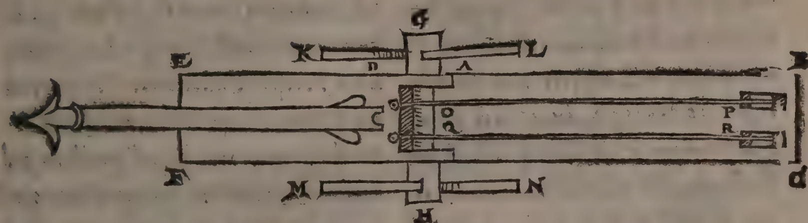
id siquidem tarditatē facit quod plura Polyspasti mēbra sunt quæ unico loco aduoluantur.

Fieri autem potest, ut Polyspastus aliter disponatur, nēpe si ea quæ in alterum manganum sunt, trochleæ, chelonio aptentur, quæ uero in altero, syringæ ejus, uidelicet in parte inferiori, quæ est ad Axem. Vt autem non difficulter in majoribus machinis Diostra conuersâ ad contrarias partes scytalâ, adducatur; ita fiet, uidelicet, si masculo securiclato sub extremitate Diostræ ad partem nempe ejus inferiorē, transuersum Axem aptabimus, & prope ipsum Axem duos alligabimus funes, quorum extremitates referentes in superiori parte syringæ per quasdam trochleas, quæ in extrema ejus parte sunt, inditæ, rursum reducentes alligabimus Axi, ita ut, ipso in contrariam partē cōuerso funes inuoluantur, & ipsis paullatim inuolutis Diostra trahatur.

Fieri etiam potest, ut Polyspasti loco, tympanum ipsi Axi appingatur, quo, scytalis conuerso, per unicum ductarium funē Diostræ fiat adductio. esto igitur syrinx

rinx ABC. *Dioſtra uero*, DEF, *Axis in extremitate Dioſtræ* G H. *in quo quidem, ad immittendas ſcytalas, duo inſint foramina. Imaginẽtur etiam ſcytalæ* KL, MN, *Funes autem quæ è Dioſtra referuntur ad Axem ſive ſimplices illæ fuerint, ſeu cum Polyſpaſto*, OP, QR.

γίνηται καὶ ἐπιστρέφεσθαι αὐτὸ ὡς ἄν τις προαιρεῖται καὶ ἀνανεύειν ὥστε μετὰ τὸ ἐπιτεθῆναι τὸ βέλος καταστήσαντες αὐτὸ ἐπὶ τὸν σκοπὸν νεῦρον ἀποχαλάσωμεν. διὰ γὰρ τοῦ μήκους τῆς σύριγγος διοπτεύοντες ἐπιτευξόμεθα τοῦ σκοποῦ. ἑξῆς οὖν καὶ τὰ περὶ τὴν βάσιν τοῦ ὀργάνου ἐροῦμεν. ἔστω οὖν σύριγξ ἡ τυ φ.



Oportet autem machinam ſupra baſim ſuſpenſam, ſiſti ita, ut motus ejus ſit facilior, & ad arbitrium uerti, attolliq; pariter poßit & inclinari, id que ut telo impoſito in ſignum reſpicientes neruum remittamus, per ipsã. n. teli longitudinem fit collimatio, Baſis autem ad hunc modum cõſtruitur, fiat columella A B. *craſſitudine tantã quanta ad ſuſtinendam machinam ſit ſatis, altitudinis cubiti unius cum dimidio & hac baſi cõpingatur tricruri, quæ ſit* CD. *Habeat autem in*

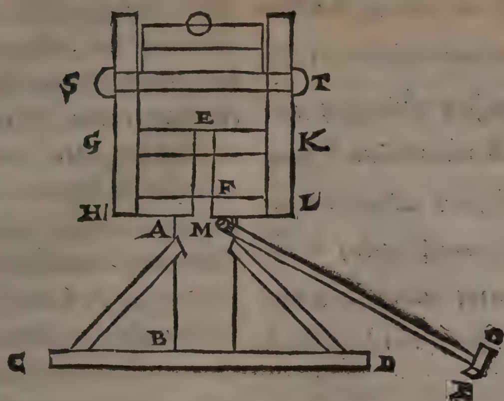
διώστρα δὲ ἡ χ ψ ω. ὁ δὲ ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς* σύριγγος ἄξων, ὁ τ α τρήματα ἔχων σκυταλιδῶν β ἰ νοείθωσαν οὖν σκυτάλαι αἱ τ β α γ. ὅπλα δὲ τὰ ἐκ τῆς διώστρας εἰς τὸν ἄξονα ἤτοι ἁπλᾶ ἤτοι καὶ διὰ πολυσπάστων τὰ ΔΙCΔ: ἡ δὲ βάσις κατασκευάζεται τὸν τρόπον τοῦτον. γεγονέτω στυλίσκος ὁ α β πάχος ἔχων ὥστε δύνασθαι τὸ ἐπικείμενον ὄργανον βαστάζειν, ὕψος ἔχων πήχεως ἐπιβάσεως πεπηγὼς τρισκελοῦς τοῦ Δ γ. τόρμον δ' ἐχέτω ἐν τῷ ἄνω ἄκρῳ στρογγύλον τὸν ε ζ περὶ ὃν κείσθω τὸ λεγόμενον χαλκήσιον τὸ η

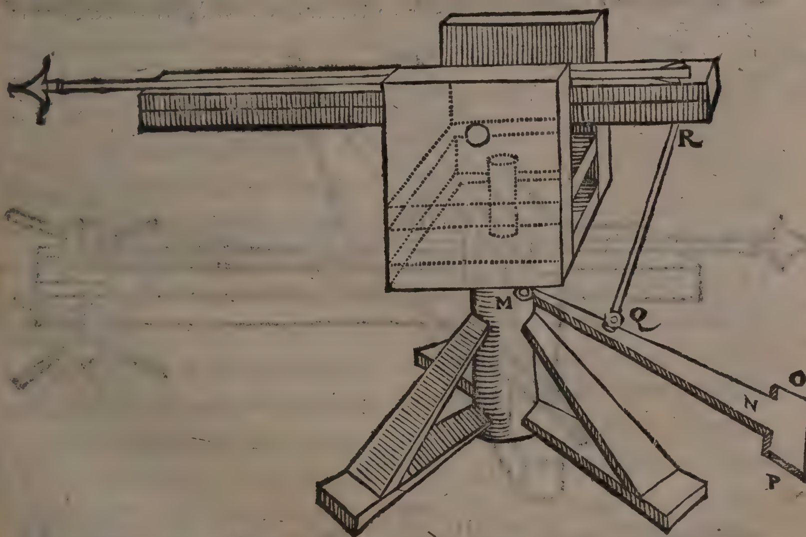
* Διώστρας

θ κ λ. τοῦτο δὲ πῆγμα ἐστὶν ἐκ τεσσάρων τοίχων συμπεπηγός, ὧν οἱ μὲν πλάγιοι η θ μ λ τρήματα ἔχουσι στρογγύλα, δυνάμενοι δέξασθαι τὸν ε ζ τόρμον. οἱ δὲ ὀρθοὶ οἱ η κ λ θ ἀπέχουσιν ἀπ᾽ ἀλλήλων τοσοῦτον, ὥστε δέξασθαι μεταξὺ αὐτῶν τὸ τῆς σύριγγος πλάτος. ἔστω δὲ καὶ πρὸς τὸν κίονα ἐν μέσῳ ἕτερον ξύλον τὸ ξ. ὁ πρὸς μὲν τὸ ξ ἄκρῳ ἐν στροφώματι κινούμενον, ἵνα ἔσται τὸ στρόφωμα ἀφαιρετὸν ἀπὸ τοῦ κίονος. τὸ δὲ ἕτερον ἄκρον ἐστὶ τὸ ο, χελωνάριον ἔχον τὸ π ρ συμφυὲς βεβηκὸς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. καλεῖται δὲ τὸ ξ ο, ἀντηρείδιον. πρὸς δὲ τούτῳ κατὰ μέσον ἕτερον ὄρθιον ἔστω τὸ σ τ, κινούμενον περὶ τὸ σ, ὥστε κατακλίνεσθαι καὶ ἀνορθοῦσθαι δύνασθαι, καλεῖται δὲ ἀναπαυστηρία. ἐμβληθείσης οὖν τῆς σύριγγος μεταξὺ τῶν τοίχων τοῦ χαλκησίου διαβάλλεται περόνη σιδηρᾶ στρογγύλη ἡ υ φ, ὥστε διὰ τῶν τοίχων τοῦ χαλκησίου καὶ διὰ τοῦ πλευροῦ τοῦ σύριγγος εὐλύτως στρέφεσθαι. ὅταν οὖν δέῃ κατάγειν τὴν τοξῖτιν, ἐπιτιθέασι τὴν σύριγγα ἐπὶ τὴν ἀναπαυστηρίαν, ἀνανεύσαντες αὐτὴν καὶ ἀντερείσαντες τῷ ὑπογαστέρῳ μέρει τῆς σύριγγος ὄντος τινὸς κοιλώματος. εἶτα κατάξαντες τὴν

summitate, cardinem, cujus superior pars rotunda, sitq́ E F, circa quem, Pegma constituatur, quod dicitur Chalcesium GH, KL, constat autem parietibus quatuor; quorum transuersi GK, HL, rotunda habeant foramina, ita capacia, ut concipere poßint cardinem E F, Recti uero parietes H G, LK, tantum inter se distent quãtum commodè syringæ Latitudinem recipere ualeant. Fit autem ad Columellam circa medium aliud lignum MN, quod quidem ad extremitatem M in cardine conuertatur, ita tamen ut cardo à columella poßit amoueri. ad aliã uero extremitatem, quæ est N probè appingatur chelonarium OP quod innititur solo. Appellatur autem lignum MN, Anteridium. Huic circa medium aliud sit lignum erectum QR, quod circa Q. ita cõuertatur ut cõmode erigi, & declinari poßit, & hoc appellatur Anapausteria. Collocatâ itaq́ syringa inter chalcesij parietes, trajcitur Axis ferreus ST, ita ut per parietes transeat & per ipsius syringæ latus, facillimamq́ habeat cõuersionem, itaq́ ubi opus fuerit neruum intende-

re-





re, syringam attollẽtes Anapausteriæ imponunt & Anteridio firmãt, per quasdam cauitates, quæ in imis partibus sunt uentris

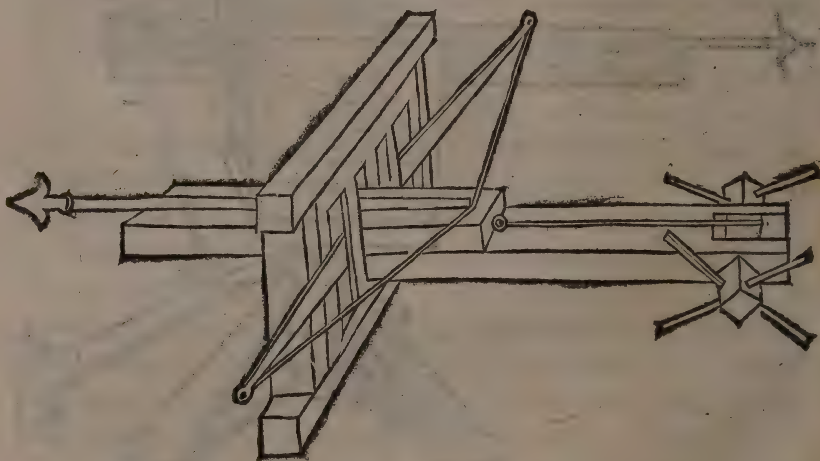
τὴν διώστραν, ἐπαίρουσι τὴν σύριγγα ἐπὶ τῆς ἀναπαυστηρίας, καὶ περιάξαντες αὐτὴν διὰ τοῦ χαλκησίου ἐπινεύσαντες καὶ ἀνανεύσαντες

διὰ τῆς ὑφ πτερόνης. καὶ δὴ ὀπλεύσαντες τὸν σκοπὸν ἐπιθέντες τὸ βέλος ἀποχαλάζουσι τὴν χαστηρίαν. γίνεται δὲ τὰ πλεῖστα * μένη τοῦ παντὸς ὀργάνου ἀφαιρετά· ὅπως ἐὰν δέῃ μεταφέρεσθαι τὸ ὄργανον, λύσαντες αὐτὸ εὐκόπως μεταφέρουσι. μόνα δέ τὰ ἡμιτόνια ἀδιάλυτα διαμένει ἕνεκα τοῦ τοὺς τόνους * εὐκόλως ἐντίθεσθαι εἰς αὐτά.

* μίλη, ἢ μέρη

* δυσκόλως

ipsius syringæ. Posthac inducentes Diostram, eleuataque syringa in Anapausteria, ope Chalcesij circumuertẽtes, & ex cõmoditate Axis S T, attollentes & deprimentes & scopum collimantes, imposito telo, schasteriam laxãt. Fiunt autẽ membra machinæ hujus magna ex parte solutilia, ut cũ opus fuerit, soluta facile trãsferri possint. Hemitonia autem solũmodo integra relinquũtur, eo quod difficilius ipsis toni aptẽtur



Ταῦτα μὲν οὖν περὶ τὴν σύριγγα γίνεται κατὰ τὸν ὑποδεδειγμένον τρόπον. τὰ δὲ περὶ τὸ πλινθίον, λέγω δὲ τὸ ἡμιτόνιον ὅπως διαλλάσσῃ, ἐροῦμεν δὴ ὡς ἕκαστον τῶν

Hæc igitur, quatenus ad syringam pertinet, secũdum receptum modum fiunt; quæ uerò ad Plinthium spectant, quemadmodum differant, & quo pacto utrumque

trumq; fiat, deinceps dicemus, & primum in Palintono. quoniam igitur Plinthium quatuor cõstat lateribus, quorũ duo erecta sunt, duo uerò transuersa; in quibus quidẽ transuersis foramina sunt per quæ toni, traijciuntur. positis interim super transuersis lateribus Choenicidibus, & super ipsas Epizygidibus, circum quas toni connectuntur, prædictorum omnium oportet nomina exponere.

Laterum itaq; erectorum, Parastates uocatur illud, in quod brachiũ recumbit; alterum uerò, prope quod brachij ipsius est Perna, Antistates appellatur. Parastates igitur fit ad hunc modum. tabula summitur è robusta materiâ & ad rectos efformatur angulos. Esto autẽ A B C D, *in cujus medio latere* C D. *fiat cauitas in ligni crassitudine instar semicirculi, quæ ideo fit, ut brachia ipsa magis procumbant & laxata magis inter se distent. Sit igitur ipsa cauitas* EFG *crassitudinis nempe ipsius brachij capax, in eam enim ipsum brachiũ incidit. in latere uerò opposito æqualis ipsi cauitati fiat curuitas, ipsi quidem cauitati ex opposito respondens uti est*

HKL,

τῶν περὶ αὐτῶν γινόμενον. καὶ πρό-
τερον ἐπὶ τοῦ παλιντόνου ἐπεὶ οὖν
σύγκειται ἐκ τεσσάρων τοίχων,
δύο τε τῶν ὀρθίων, καὶ δύο τῶν
πλαγίων, ἐν οἷς τὰ τρήματά ἐστι
δι' ὧν ὁ τόνος διαβάλλεται ἐπί τε
τῶν ἐπικειμένων τοῖς πλαγίοις
τοίχοις χοινικίδων καὶ ἔστι * τῶν * ἐπὶ
† ὑποζυγίδων. περὶ ἃς ὁ τόνος κα- * ἐπιζυ-
θάπτεται ἑκάστου τῶν προειρη- γίδων
μένων δεῖ τὰ ὀνόματα ἐκθέσθαι.

Τῶν οὖν ὀρθῶν τοίχων ὁ μὲν κα-
λεῖται παραστάτης, ᾧ προσαναπί-
πτει ὁ ἀγκών. ὁ δὲ ἕτερος * ἀντι- * ἀντιστά-
στάσης, πρὸς ᾧ ἐστὶν ἡ τοῦ ἀγκῶνος της
πτέρνα. ὁ μὲν οὖν παραστάτης γίνε-
ται τοῦτον τὸν τρόπον. δεῖ λαβόντα
σανίδα ἐξ εὐτόνου ξύλου, ὀρθο-
γώνιον ἐπεργάσασθαι. ἔστω δὲ ἐφ' ἧς
τὰ α β γ δ, καὶ ἐκ μὲν τῆς γ δ
πλευρᾶς κατὰ τὸ μέσον κοίλασ-
μα ποιήσας, καθάπερ ἡμικύκλι-
ον ἐν τῷ πάχει αὐτῆς ὑπὲρ τοῦ τοὺς
ἀγκῶνας ἔχειν μᾶλλον προσανά-
πτειν καὶ πλεῖον ἀλλήλων ἀπέ-
χειν ὡς τὸ ε ζ η χωροῦν τὸ τοῦ ἀγ-
κῶνος πάχος. ἐν τούτῳ γὰρ ἀνα-
πίπτει ὁ ἀγκών. ἐκ δὲ τῆς ἑτέρας
τὸ ἴσον τῇ ἐκκοπῇ κυρτὸν ἀπεργά-
ζεται, κατὰ τὰ αὐτὰ κείμενον τῷ
κοίλῳ, οἷον ἐστὶ τὸ θ κ λ, ὅπως τὴν

ε ζ η

ε ζ η ἐκκοπῆς ἀσθένειαι ἐν τῷ ξύλῳ ἀναπληρώσῃ ἡ θ κ λ κυρτότης· τὰ δὲ μ θ λ ν. ἀπευθύναι παράλληλα τῆς δ η ε γ. δεῖ δὲ καὶ ἐκ τοῦ ὕψους τοῦ παραστάτου καταλεῖψαι ἐξ ἑκατέρου μέρους διτορμίας οἵ ἐστιν ἡ ξ ο. καὶ ἡ π ρ. τὰς δὲ κληδόνας τοῦ ξύλου εἰς τὸ ὕψος τοῦ παραστάτου ἐξ ἑκατέρου μέρους κατὰ τὴν μ θ κ λ ν γραμμὴν, καὶ κατὰ τὴν γ ε ζ η θ καὶ *ὄλοις σύγκοινῶσαι ταύτας. περιτιθέναι δὲ καὶ περὶ τὰς διτορμίας κατά τι τὴν μ δ καὶ τὴν γ η κυκλικάς τι λεπίδας καὶ ὁμοίας ἥλους συνκοινῶσαι, ὅπως πάντοθεν ὁ παραστάτης συνδεδεμένος ὑπάρχῃ, πολλὴν ὑπομένων κακοπάθειαν. δεῖ δὲ καὶ τὸν ἀντιστάτην τούτοις ἴσον ποιῆσαι, ἴσον μὲν ἔχοντα μῆκος τὸ μ ν, πλάτος δὲ ἴσον τὸ μ δ, καὶ ὁμοίως διτορμίας.

* ἥλους

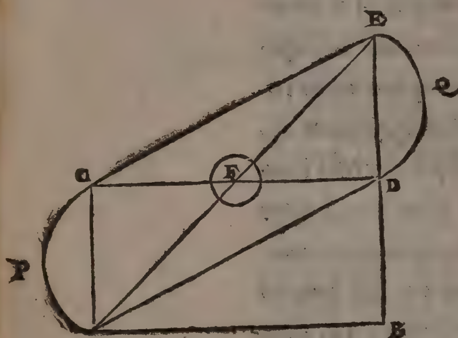
HKL. quod fit ut corroberetur materia, quæ in cauitate EFG debilitatur: latera uero MH, LN, diriguntur, & parallela fiunt ipsis DE, GC. oportet autem in summo Parastate, ad utranq; partem relinquere duos cardines, quod Ditormia appellatur, uti sunt OP QR. venæ autem ipsius ligni currere debēt in utroque latere, per Parastatæ altitudinem, juxta lineas MHKLN, DEFGC, & communicare. Necesse etiam est circa Ditormiam circulares aptare laminas, & clauis obfirmare ut Parastates corroboretur, & bene colligatus sit, ualde siquidem patitur. Oportet autem Antistatē eidem æqualem facere, scilicet ne habeat longitudinem ipsi MN lōgitudini æqualem, latitudinem uero æqualem latitudini MD nec non & æqualem ad utraq; extremitatem, Ditormiam.

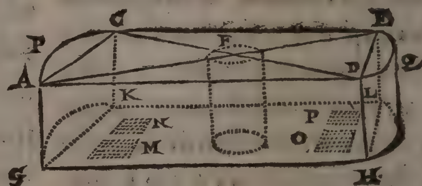
ipsis nempe O P, Q R *cardinibus, æquales cardines. Iste autem Antistates non requirit cauam neq; curuam circunferentiam, laminas tamen postulat eodem pacto clauis obfirmatas. Habet autem ad alterum ejus latus Cheloniū, cui, brachij ipsius pterna dū brachium cōquiescit, innititur, quod quidem Chelonium Hypopternis appellatur. Transuersa vero latera dicuntur, Peritreta, fiunt autem sic. Constituere oportet parallelogrammum orthogonium quale est* ABCD *duplum habēs* AB *latus, lateri* A C, *copulata demū* A D: *parallela ipsi ducitur* CE, *ipsa vero* B D, *producitur in* E, *& fit Peritreti schema* A C D E, *pingitur etiam* AE *& circa centrum* F *circulus describitur, æqualis foramini tonum suscepturo, & ad modulum hujus circuli dicta foramina debent terebrari. Ducūtur postmodum rectæ* GHKL, *ipsis* AD, CE *parallelæ spatium cōprehendentes æquale crassitudini Parastatæ & Antistatæ, in quo etiam foramina excauātur in quæ aptè immitti ualeant cardines Parastatæ & Antistatæ: sintq;* M N, O P. *Nō tamē ad totā crassitudinem*

ἐξ ἑκατέρου μέρους οἵας τὰς μ ν γ δ ὀρθάς. οὔτε δὲ οὐ λαμβάνει οὔτε τὴν κοίλην, οὔτε τὴν κυρτὴν περιφέρειαν, τοῦτον δὴ ὁμοίως ταῖς λεπίσι περιλαμβάνοντες· τοῖς ἥλοις δ' ἢ συγκρινοῦν. λαμβάνει δ' οὗτος ὁ ἀντιστάτης ἐκ τοῦ ἑνὸς μέρους χελώνιον κατὰ τὴν τοῦ ἀγκῶνος πτέρναν πρὸς ἣν ἐρεῖσαι ὁ ἀγκὼν ἀναπαύεται, καλεῖται δὲ ὑποπτερνίς, οἱ δὲ πλάγιοι τοῖχοι καλοῦνται μὲν περίτρητα· γίνονται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον ἐκκεῖσθαι δεῖ παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, τὸ α β γ δ, διπλῆν ἔχον τὴν α β τῆς α γ καὶ ἐπιζευχθείσης γε παράλληλον. ἀγαγεῖν δέ σοι ταύτην διὰ τοῦ δ. τὴν δ ε, καὶ ἔσται τὸ σχῆμα τοῦ περιτρήτου τὸ α γ ε δ. ἐπιζευχθείσης δὲ καὶ τῆς α ε περὶ κέντρον τὸ ζ, κύκλον γράψαι ἴσον τῷ τρήματι τῷ τὸν τόνον δεχομένῳ καὶ διὰ τούτου κύκλου ἐκκόψαι τὸ εἰρημένον τρῆμα ἀγαγόντα δὴ ταῖς α δ γ ε, παραλλήλους τὰς η θ κ λ ἀπολαμβανούσας πρὸς τὰς α δ γ ε πλάτει τὰ αὐτὰ τοῖς πάχεσι τοῦ παραστάτου καὶ ἀντιστάτου ἐκκόψαι τὰ τρήματα τοῖς τόρμοις δεχόμενα τοῦ τε παραστάτου καὶ ἀντιστάτου τὰ μ ν ξ ο, μὴ δι' ὅλου δὲ τοῦ πάχους

στερεώματος καὶ εὐπρεπείας ἕνεκα. καὶ τὰ περίτρητα δὲ δεῖ ποιεῖν ἐξ εὐτόνου ξύλου, καὶ περιλιθέντες κύκλῳ κατὰ τὸ πάχος λεπίδας ἥλοις συγκοινοῦν, καθάπερ ἐπὶ τῶν παραστατῶν καὶ ἀντιστατῶν εἴρηται. τοὺς δὲ ἥλους διὰ τῆς στερεᾶς φυλάσσομεν, ὅπως μήτε διὰ τοῦ τρήματος τοῦ τὸν τόνον δεχομένου,

tudinem pertingentes; firmitate id atq; decentia postulante. Porro Peritreta haec, debent è robustâ materiâ comparari, & per girum laminis, clauis affixis, muniri. ut in Parastatis, & Antistatis antea dictum est. Curandum etiam ut claui per solidum figantur, cauendumq; est ne per foramina pertingãt tonorum su-





μήτε δι' ἑτέρου τῶν τρημάτων ἐν οἷς εἰσὶν οἱ τορμοὶ ἧλοι διεκπίπτωσι πλαγίως διερχόμενοι. ἐπεὶ ἀσθενὴς αὐτῶν γίνεται ἡ καθήλωσις, τουτέστιν ἡ ἀπὸ τοῦ ξύλου κατοχή. τὰ δὲ α γ δ ε * πάχη οὐκ ἔστ' εὐθείας εἶναι δεῖ, ἀλλὰ περιφερεῖς οἷαί εἰσιν αἱ α π γ δ ρ ε. καὶ αὗται δὲ στερεώματος ἕνεκα τοῦ περιτρήτου. γίνονται δὲ αἱ περιφέρειαι κύκλῳ οὖσαι. τηλικούτου οὖν διαμε-

* πήχη

τρος

sceptiua, nec per ea in qua immittuntur cardines. Decidunt enim claui si obliqui figãtur, debilis enĩ tunc fit confixus clauorũ hoc est eor. in ligno detentio. Caeterum, cubitus A C D E, *non rectos esse oportet, sed circinatos, ut videre est ipsos* A P C, D Q E, *quod sane ideo fit, ut ipsi Peritreto robur adaugeatur. Diametri uero harum peripheriarũ triplo ma-*

jores

jores sunt diametro foraminis tonum suscepturo. Quoniam autem Peritretum eo quod undique foraminibus refertum sit, debilitatur, idcirco undique ferreis regulis munitur cum ipsis Parastatis & Antistatis communicantibus ubi sunt A P G, D Q E *Peripheriæ.*

Choenicis autem fit hoc pacto. Typum fabricare oportet similem ipsi A B C D E F *inferius lineato, cujus quidem partes* A E, D F, *rotundæ sint,* E C F D *autem planæ, ipsa vero* A B *æqualis foraminis diametro, & ad ejuscemodi schema torno expolire Choenicida oportet, quæ si ærea futura est, ductili ære elaboretur, crassitudine autem tanta, quanta ad Machinæ vim sustinendam sit satis. In majoribus vero machinis, si ex materiâ fiant, curandum est, ut venæ ipsius ligni per altitudinem choenicidis excurrant. Ad hæc, tam superius latus* A D *quàm inferius* C D, *laminis circumpositis, & clauis probè firmatis muniantur. Ad latus vero ejus inferius cardines relinquantur undique, quales sunt* G. H. *qui immitti possint in ea caua quæ circa Peritreti foramen*

τρος ἡ τριπλασία ἐστὶ τῆς διαμέτρου τοῦ τρήματος τοῦ τὸν τόνον δεχομένου. ἐπεὶ οὖν τὸ περίτρητον ἀσθενὲς ὑπάρχει, διὰ τὸ πάντη ἐκτετρῆσθαι: πειρῶνται σιδηρᾶς κανονίδας* περιθεῖναι αὐτοῖς ἐγκειμένας, τοῖς τε παραστάταις καὶ ἀντιστάταις κειμένας ᾗ ἡ κατὰ τὰς α π γ δ ρ ε περιφερείας.

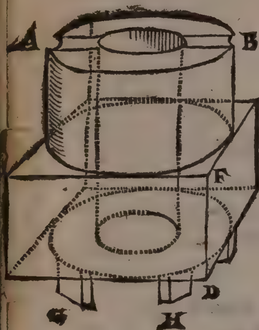
Ἡ δὲ χοινικὶς γίνεται τόνδε τὸν τρόπον * ἐκβόλας αἱ δεῖ κατασκευάσαι ὅμοιον τῷ α β γ δ ε ζ ὑπογεγραμμένῳ ἔχοντι τὰς μὲν τὰς α ε β ζ περιφερείας, τὰς δὲ ε γ ζ δ εὐθείας, τὴν δὲ α β ἴσην τῇ τοῦ * σχήματος διαμέτρῳ, καὶ πρὸς τοῦτον ἐκτορνεύεσθαι τὴν χοινικίδα. ἐὰν μὲν χαλκῆ μέλλῃ ὑπάρχειν διασπλάσαντα κυκλοτὴν ποιῆσαι ἀπὸ ἐλατοῦ χαλκοῦ πάχος ποιοῦντα τὸ αὔταρκες πρὸς τὴν τοῦ ὀργάνου βίαν. ἐπὶ δὲ τῶν μειζόνων ἐὰν ξύλιναι γίνωνται, τὰς κληδόνας τοῦ ξύλου εἰς τὸ ὕψος τῆς χοινικίδος δεῖ ποιεῖν, καὶ περιτιθέναι ὁμοίως κατὰ τὴν ἄνω πλευρὰν τὴν α β, καὶ κατὰ τὴν κάτω τὴν γ δ κύκλῳ λεπίδας, καὶ πάλιν ἥλοις συγκοινοῦν καταλείπονται ἐκ τῆς κάτω πλευρᾶς κύκλῳ τόρμους ὁποῖοί εἰσιν οἱ η θ. ὥστε ἐμβαλεῖν αὐτὰς ἐν ὀπαῖς περὶ τὸ περίτρητον γινομέναις

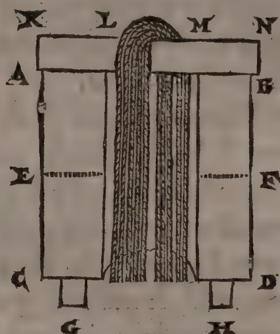
* ἐκβόλαιον.
* ἐμβόλαιον.
* τρήματος

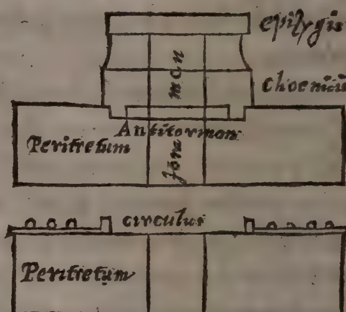
* τίνα

μένας ἀντὶ τόρμων. καὶ δι' ὅλου ἐν-
τορνία γίνεται, καὶ εἰς * τὴν σω-
λῆνα ἐμπίπτει περὶ τὸ περίτρη-
τον γινόμενον ἢ ἐν κύκλῳ πρὸς τὸ
μὴ παραβαίνειν τὴν χοίνικα τό-
πον ἐκ τόπου. γίνεται δὲ ἔσθ' ὅτε

foramen fiunt, & Antitormi appellantur. Fiunt, inquam, cardines circumcirca per totum in canalem incidentes qui fit circa Peritretū, quod ideo fit ne choenicis uacillet & de loco in locum







ὑπόθεμα τῇ χοινικίδι ἐπικεί-
μενον καὶ συγκεκοινωμένον τῷ πε-
ριτρήτῳ. ἐν ᾧ ἐστιν ὁ εἰρημένος
σωλήν. τοῦτο δὲ γίνεται ἕνεκα τοῦ
μὴ ἐκκοπῆναι τὸ περίτρητον ἐπὶ
τοῦ σωλῆνος καὶ ἀσθενὲς γένεσθαι.
* ἐντορ-μία
καλεῖται δὲ ἡ καταλειφθεῖσα * ἐν-
τορνία ἀντὶ τόρμων * καταλειφθῇ
ὑπὸ τοῦ εἰρημένου σωλῆνος ἐκ
τῆς ἄνω πλευρᾶς τῆς κατὰ τὸ α β
εὐθείας ἐκκοπαὶ γίνονται. διὸ κατὰ
τὸ διάμετρον κείμεναι ἐν αἷς ἐστι
κατεχομένη ἡ καλουμένη ἐπι-
ζυγὶς κατὰ κρόταφον κειμένη.
αὕτη δέ ἐστι σιδηρᾶ ἐκ καθαροῦ
σιδήρου γιγνομένη, καὶ ἐν τῇ χαλ-
κεία

transferatur. Aptatur etiam aliquando ipsi choenicidi subjectio quae insidet, & cōmunicat cū ipso Peritreto, in quo est praedictus canalis, quod idcirco fit, ne Peritretum, canali excauatum debilitetur. Appellatur autem quae relinquitur entormia, Antitormon, sub jam dicto canali aptanda. Posthac in superiori latere secundum rectam AB, duae fiunt incisiones diametraliter constituta, in quibus continetur ea quae Epizygis appellatur ipsius choenicidis tēpori insidens, quae quidem ferrea est in Aeraria offici-
na

na ex electo ferro, & optimè tẽperato, paranda, ut potè quæ totam Machinæ uiolentiam sustinet, siquidem circa illam tonus intortus aptatur: esto autem K L M N. *His ita declaratis Hemitonioq́; è duobus Peritretis constituto, Duabus choenicidibus Epizygidas aptare oportet, & alteri earum, alterum toni principium annectere, alterũ uerò per foramina trajectum agglomerare, donec totum foraminis spatiũ ipsius toni conduplicationibus repleatur. Necesse est autem ualide tonum ipsum intendere per instrumentum quod Entonium appellatur, de cujus constructione mox loquemur. Eodem modo alterum quoque Hemitonium concinnabitur. jmaginentur itaque duo Hemitonia uti dictum est ordinata, & collocata super quasdam regulas, distantia uero inter se paullo minus duplo longitudinis alterius brachiorum. Sunto igitur inferiora Peritreta Hemitoniorum* AB, CD. *habentia cardines ex se prodeuntes* KLMNOP QR, *contentos à quibusdam regulis* S T V X *ipsis etiam cardinatis: & quod de inferioribus Peritre-*

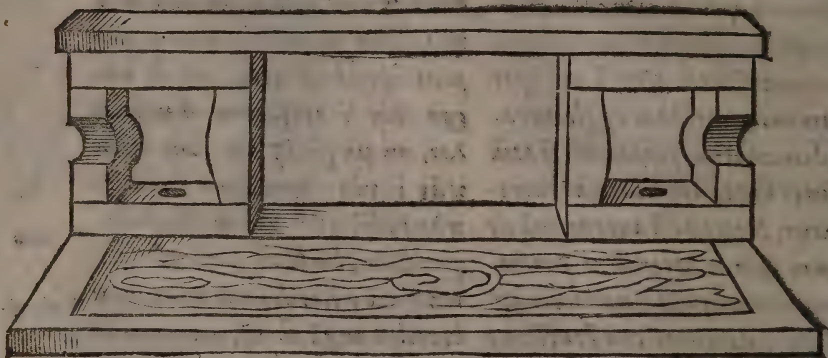
κεία καλῶς πεπλειωμένη, ὡς πᾶσαν ὑπομένουσα τὴν τοῦ ὀργάνου βίαν. περὶ γὰρ ταύτην ὁ τόνος καμπτόμενος γίγνεται. ἔσαι δὲ ἡ αὐτὴ ὡς ἡ κλμν. Τούτων δὴ διασεσαφηνισμένων δεῖ συνθέντα τὸ ἡμιτόνιον ἔκ τε τούτων δὲ δύο περιτρήτων καὶ τῶν δύο χοινικίδων τὰς ἐπιζυγίδας ἐναρμόσαι καὶ περὶ μίαν αὐτῶν ἐξάψαντα τὴν μίαν ἀρχὴν τοῦ τόνου. τὴν δὲ ἑτέραν διὰ τῶν τρημάτων διεκβάλλον, τε μὴ ῥύεσθαι τὸν τόνον ὅπως πᾶς ὁ τῶν τρημάτων τόπος πληρωθῇ τοῦ * τόπου διαμεμηρυσμένου. δεῖ δὲ εὖ μάλα διεκτείνειν * τοῦτον, ὃν διὰ τοῦ καλουμένου ἐντονίου περὶ οὗ τῆς κατασκευῆς ἐροῦμεν. ὁμοίως δὲ κατὰ τὰ αὐτὰ ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμιτονίῳ συνθεῖναι. νοείσθω οὖν ἐνπεπηγμένα ὡς εἴρηται τὰ δύο ἡμιτόνια καὶ κείμενα ἐπί τινων κανόνων καὶ ἐφεστῶτα ἀπ' ἀλλήλων μικρῷ μεῖζον διπλάσιον τὸ τοῦ ἑνὸς ἀγκῶνος μήκους. νοείσθω δὲ τὰ κάτω περίτρητα τῶν ἡμιτονίων τὰ α β γ δ ε ζ, η θ, τόρμους ἔχοντα ἐξ αὐτῶν τοὺς κ λ μ ν ξ ο π ρ συνεχόμενα ὑπὸ κανόνων σ τ υ φ ἐν οἷς εἰσὶν οἱ τόρμοι. καὶ ἄνω δὲ τὰ αὐτὰ ἐπινοεῖν δεῖ. οἱ δὲ κάτω κανόνες καὶ διαπήγμασι συνέ-

* τίνα
* τὸν τόνον

* πλείοσιν

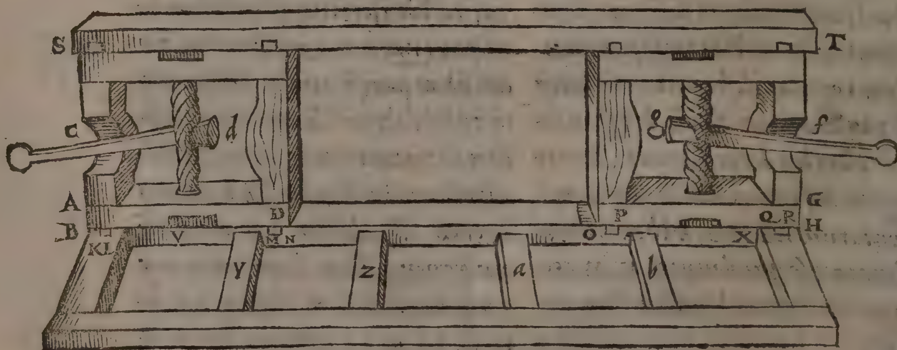
συνέχονται † λείοσιν ὥσπερ τοῖς χ ψ ω ς. ἐπὶ δὲ τὰ διαπήγματα σανὶς ἐπιτίθεται ἀναπληροῦσα πάντα τὸν μεταξὺ κανόνων τόπον. καλεῖται δὲ τὸ πῆγμα τὸ συγκείμενον ἔκ τε τῶν κανόνων καὶ τῶν

ritretis dictum est. de superioribus intelligatur. Inferiores uero regulæ, pluribus Diapegmatibus continentur, uti Y, Z A, B. *Ipsis autẽ Diapegmatibus tabula imponitur quæ totum spatium quod inter regulas intercipitur ad amussim implet, Appellatur autẽ*



Mensa cum Tabula Græcè τράπεζα

πτέρυξ id est ALA.



Mensa sine Tabula

Pegma

Pegma hoc totum quod regulis Diapegmatibus & tabula constat trapeza, i. Mensa.

Hoc igitur pacto tensis Hemitonijs, & brachijs ad exteriora vergentibus, illo quidē quod est in ABCD, *ad partes, c, ubi est, d e, illa vero quod est in* EFGH *ad partes f, ubi, g h, Arcus neruum ita trahere oportet uti dictū est, tum demum telo imposito, emittere. Cæterum syrinx, cui adhærent Diostra chelonium & manus, in Euthytonis quidem Syrinx appellatur in Palintonis uero climacis, propterea quod & majorem habet latitudinem & pegmatibus continetur pluribus ut & ipsa Mensa, fabricatur autem Climacis hoc pacto.*

Diapegma fit quatuor regulis, quæ per medium, secundum latitudinem alias regulas habēt, regulis illis adpactas quæ per longum extendūtur, ita ut quidpiā resultet scalæ simile. Porro super regulas quæ per longum sunt videlicet super duas regulas Diapegmatis duæ regulæ ponuntur Climacidem longitudine æquantes. Diostra uero mouetur secundum Climacidis crura, humilior tamen

διαπηγμάτων καὶ τῆς σανίδος τράπεζα. οὕτως δὲ ταθέντων τῶν ἡμιτονίων καὶ τῶν ἀγκώνων εἰς τὸ ἐκτὸς ἀναπεπτωκότων, τοῦ μὲν ἐν τῷ α β γ δ, ἔπειτα πρὸς τὸν ὥσπερ τοῦ ε ς. τοῦ δὲ ἐν τῷ ε ζ η θ ἐπὶ τὰ πρὸς τῷ φ, ὥσπερ τοῦ χ ς. δεῖ δὲ τὴν τοξίτην νευρὰν κατάγειν ὡς εἴρηται καὶ ἐπιθέντα τὸ βέλος ἀποχάζειν ἡ δὲ σύριγξ ἐν ᾧ ἐστιν ἡ διώστρα καὶ τὸ χελώνιον καὶ ἡ χεῖρ. ἐπὶ μὲν τῶν εὐθυτόνων σύριγξ κέκληται. ἐπὶ δὲ τῶν παλιντόνων κλιμακὶς ἐπειδήπερ πλεῖον πλάτος ἔχει καὶ πήγμασι συνέχεται πλείοσι, καθάπερ ἡ τράπεζα. γίνεται δὲ ἡ κλιμακὶς οὕτως, διάπηγμα κατασκευάζεται ἐκ τεσσάρων κανόνων συνεστηκός ἐπὶ δὲ τὸ μέσον ἔχον κατὰ τὸ πλάτος ἄλλους κανόνας πεπηγότας ἐπὶ τῶν κατὰ τὸ μῆκος κανόνων ἵνα ᾖ τὸ γινόμενον κλιμακίς. ἐπάνω δὲ τῶν κατὰ τὸ μῆκος κανόνων, τουτέστι τῶν διαπηγμάτων κανόνια β ἐπιτίθεται, ἴσον μήκη τῇ κλιμακίδι παρὰ τὰ σκέλη αὐτῆς. ταπεινότερα δὲ τῶν σκελῶν τῆς κλιμακίδος ἐφ' ἃ ἡ διώστρα κινεῖται ἔχουσα τὸ πλάτος

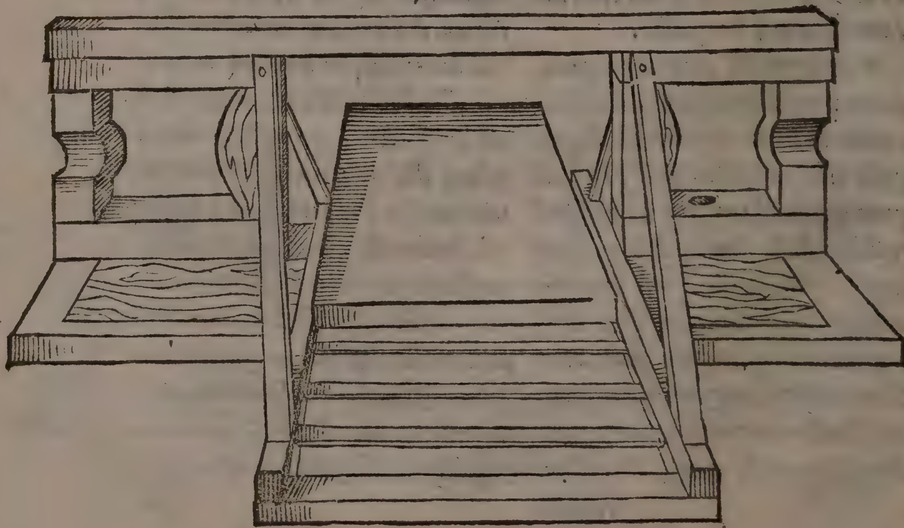
ἴσον

ἴσον τῷ διαπήγματι τῆς κλιμακίδος. αὕτη οὖν ἡ κλιμακὶς τίθεται ἐπὶ τὴν σανίδα τὴν κειμένην ἐπὶ τῶν ς ω χ ψ διαπηγμάτων ὅλον δὲ τὸ ἐκ πάντων συντιθὲν ὄργανον ἐπιτίθεται ἐπὶ τὴν βάσιν. καλεῖται δὲ πτέρυξ αὐτὸ τὸ ὄργανον ὅλον. λαμβάνει δὲ τὰ ἡμιτόνια ἀντηρίδας ὧν τὰ μὲν ἄκρα ἐν τῇ κλιμακίδι * ἐρήρειται. τὰ δὲ ἕτερα πρὸς τοῖς ἄνω περιτρίτοις ὅπως τῆς καταγωγῆς γινομένης, μὴ ἐκτείνη τὰ ἡμιτόνια τῆς νευρᾶς αὐτὰ ἐπισπωμένης. Αναβληθέντων δὲ τῶν ἀγκώνων διὰ μέσων τῶν τόνων δεῖ ἐπιστρε-

* διερήρεισται

tamen at eandem cum Climacidis Diapegmate latitudinem habens. Locatur autem hac Climacis supra tabulam, quæ Diapegmatibus ΥΖ, ΑΒ, *insistit. uniuersa uero Machina ex his omnibus constans, basi imponitur, & appellatur Pteryx* id est Ala. *suscipit autem Machina hac tota, Hemitonia, & Anteridas.*i.fulcra *quarum extremitatum, hæ Climacidi illæ uero superioribus Peritretis adnituntur, quod fit, ne attactione facta Hemitonia eodem neruo attrahente distẽdantur. Traiectis autem per medios tonos vel neruos.*

Machina cum Mensâ, tabulâ Climacide Dioſtrâ, Hemitonijs & eriſmatibus



Oportet autẽ Choenicidas ferreo vecte conuertere annulum habẽte, in quem ipsius chœnicidis pars eminens inijcitur. Vt autem brachia eam quam diximus nanciscantur inclinationẽ, necesse est Arcus neruum ita tẽdere ut brachia ab eo contenta parum hinc inde à Parastatibus distẽt ne brachiorum impetu concussi frangãtur et frãgãt. oportet autẽ ferreas laminas apponere et clauis firmare ijs inquam locis apponere quæ passioni magis uidentur obnoxiæ. Præterea in ipsa constructione, lignis uti necesse est robustissimis, ut dicta loca quantum magis fieri poterit confirmentur. illud quoq; curandum, ut è materiâ mabina cõstruatur, leui, paruisq; lignis, habita uidelicet ratione Diapegmatis, molis, & põderis machinarum. neque enim ut plurimum in præsentẽ necessitatem fabricantur, quamobrem procurandum est ut ad circumferendum commoda fiant: facile ita solutiles, leues nec magnis sũtibus comparatæ. Peritreta uero, ad Rombi modum efformantur uti brachiorũ extremitates quæ arcus neruum continent magis

inter

φειν τὰς χοινικίδας μοχλῷ σιδηρῷ κρίκον ἔχοντι, εἰς ὃν ἐμβάλλεται ὁ τῆς * ἐπιζυγίδος ὑπεροχή. ὅπως οἱ ἀγκῶνες τὴν ἀνάπτωσιν ἔχωσι τὴν εἰρημένην: δεῖ ἐκτείνειν τὴν τοξῖτιν νευρὰν οὕτως ὥστε τοὺς ἀγκῶνας βραχὺ ἀπέχειν ἀπὸ τῶν παραστατῶν ὅπως μὴ συγκρουόμενοι, θραύωνταί τε καὶ θραύσωσι. δεῖ δὲ καὶ ἐπὶ τοὺς δέοντας τόπους λέγω δὲ τοὺς ὑπομένοντας τινὰ κακοπάθειαν, λεπίδας σιδηρᾶς ἐπιτιθέναι, καὶ ἥλοις συγκλείειν καὶ ξύλοις εὐτόνοις χρῆσθαι κατὰ πάντα τρόπον ἀσφαλίζεσθαι τοὺς εἰρημένους τόπους, τοὺς μηδὲν πάσχοντας ἐκκουφῶν καὶ μικρῶν συντιθεῖν ξύλων στοχαζόμενον. τοῦ δὲ διαπήγματος καὶ τοῦ ὄγκου καὶ ἐπιβάρους τῶν ὀργάνων. οὐ γὰρ κατασκευάζεται, πάμπολλα δὲ πρὸς καταπειγούσας χρείας, διὸ δεῖ πρὸς τὰς μεταφορὰς εὔλυτά τε αὐτὰ εἶναι καὶ κοῦφα, καὶ οὐ πολυδάπανα. τὰ δὲ περίτρητα ῥερόμβωται ἕνεκεν τοῦ τὰ ἀγκώνων ἄκρα τὴν τοξῖτιν δεχόμενα πλεῖον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχειν. οὐ μὴν

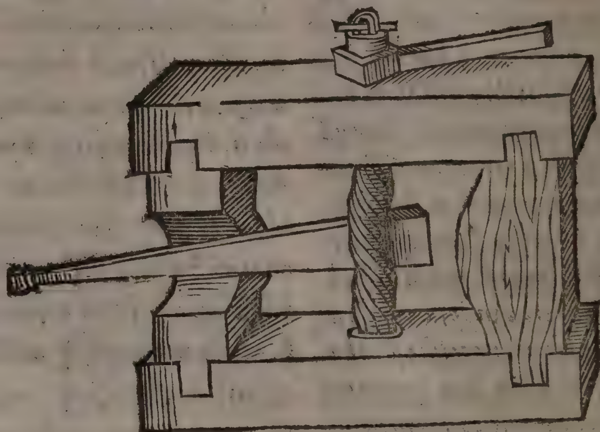
* χοινικίδος.

E ἀλλὰ

ἀλλὰ καὶ οἱ παραστάται ἐξεκόπησαν τὰς εἰρημένας κοιλασίας τῆς αὐτῆς αἰτίας ἕνεκεν. καὶ τὰ μὲν ἐπὶ τῶν παλιντόνων ἐπὶ τοσοῦτον

inter se distent. quod non fit solũ sed & in Parastatis ob eandem caussam cauitates illæ, de quibus sermo factus est; excavantur

Choenicis cum ferreo uecte annulato



* εὐθύτονα

* ἀντερείδας.

* συλλογισάμενος

εἰρήσθω. τὰ δὲ * εὔτονα μὲν ἄλλα παρὰ τὰ αὐτὰ ἔχει τῷ παλιντόνῳ, πλὴν ὅτι τὰ δύο ἡμιτόνια εἰς ἓν πλινθίον σύγκεινται, ἀπέχοντα ἀλλήλων τὸ τῆς διώστρας πλάτος· διὸ δεῖ οὔτε τράπεζαν, οὔτε τοὺς ἄνω κανόνιας, οὔτε τὰς * τερείδας λαμβάνειν. γίνεται δὲ τὰ κάτω δύο περίτρητα ἐξ ἑνὸς ξύλου, καὶ ὁμοίως τὰ ἄνω * συλλογισάμενοι δὴ πάντα πάχη τῶν παραστατῶν καὶ τῶν μεσοστατῶν, οὓς δὴ ἀντιστάτας ἐπὶ

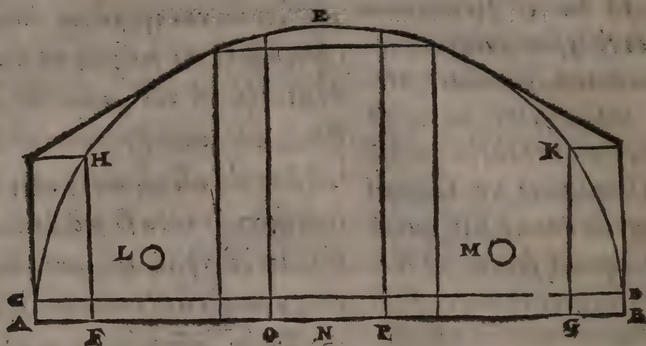
& hæc quidem de Palintonis dixisse sit satis. Euthytona uero, cætera quidem communia habẽt cum Palintonis, excepto, quod duo Hemitonia, in his, unico Plĩthio continentur, & tantũ, modo, in terse distant quanta est ipsius Diostræ latitudo. quamobrem nec mensam, nec superiores regulas, nec Anteridas, suscipiũt Fiunt autem duo inferiora Peritreta unico ligno uti etiam superiora. Collige craßitudines Parastatarũ, & Mesostatarum, quos Antista-

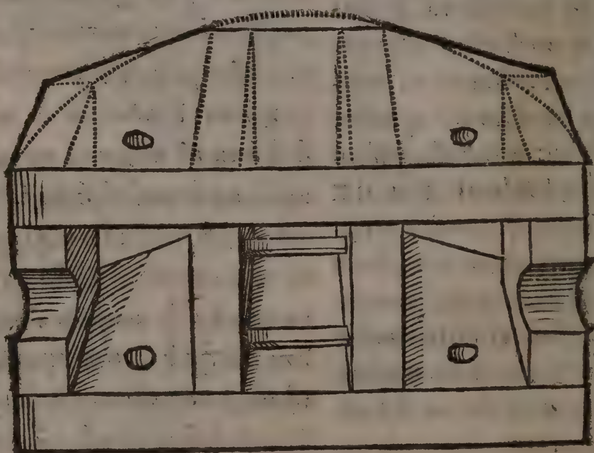
Antistatas, in Palintonis appellamus. Ad hæc & foraminum diametros & ipsius quoque Diostræ latitudinem, quæ inter Mesostatas intercipitur, adde, & expone seorsum in tabella quapiã in aliqua linea, puta AB. Huic ad rectos angulos duc AC, BD, quarũ utraq; sit æqualis foraminis diametro, aut aliquanto major. Posthæc centro N, per puncta CD, circuli peripheriam describe CED, & erit tibi CED forma inferioris Peritreti, in Euthytono, in quo duo tantum modo Peritreta existunt. Accipe posthæc AFBG crassitudinibus Parastatarũ æquales, & à punctis FG in tabella, ipsi AB duc perpendiculares FH. GK quod ubi feceris, foramina circinabis, toni susceptiua, L, M, haud ita multũ à lineis FH, GK, remota. Posthæc, positis crassitudinibus Mesostatarum duc ipsi AB ad rectos angulos duas lineas à punctis OP, et erit quod inter OP intercipitur spatiũ ipsius Diostræ latitudo. His ita constitutis, aliã formam parare oportet jam dictæ persimilem, ut adpactis priori per cardines parastatis et Mesostatis aliam superimponamus, secun-

ἐπὶ τῶν παλιντόνων ἐκαλοῦμεν, καὶ *ἔστι τὰς τῶν τρημάτων διαμέτρους καὶ τὸ τῆς διώστρας πλάτος δ' δὴ μεταξὺ ἐστὶ τῶν μεσοστατῶν ἔκθου, ἐπὶ σανίδος τηλικαύτην εὐθεῖαν τὴν αϐ καὶ ταύτῃ πρὸς ὀρθὰς ἀγαγεῖν τὰς αβ γδ, ὧν ἑκατέρα ἴση ἐστὶ τῇ τοῦ τρήματος διαμέτρῳ μικρὸν μείζων κέντρῳ περιγράφομεν περιφέρειαν κύκλου διὰ τῶν γδ. τὴν † γεδ καὶ ἔσται σοι τὸ αβγδε σχῆμα * τῶ κάτω μέρος τοῦ περιτρήτου ἐν τῷ εὐθυτόνῳ τῷ συγκειμένῳ ἐκ τῶν β περιτρήτων. ἀπολαβὼν οὖν τὰς αζ θβ ἴσας τῷ πάχει τοῦ παραστάτου καὶ ἀγαγὼν πρὸς ὀρθὰς ἐν τῇ σανίδι τῇ αβ τὰς ζη θκ περίγραψον τὰ τρήματα τὰ δεχόμενα τὸν τόνον τὰ μλν * μακρὰν ἀπέχοντα ἀπὸ τῶν ζη θκ. εἶτα ἐφεξῆς θεὶς τὰ πάχη τῶν μεσοστατῶν παράγαγε πρὸς ὀρθὰς τῇ αβ, καὶ ἔσται τὸ μεταξὺ τῶν ξο τὸ πλάτος τῆς διώστρας. δεῖ οὖν καὶ ἄλλο κατασκευάσαι ὅμοιον σχῆμα τῷ εἰρημένῳ. ὅπως μετὰ τὸ παγῆναι παραστάτας καὶ τοὺς μεσοστάτας δηλονότι τόρμων γινομένων ἐπάνω ἐπιτιθέασι

*ἔτι
*τὴν δὲ
*τὸ
*μικρὸν

Duo Peritreta cum Paraſtatis & Meſoſtatis.





μένῳ καὶ λοιπὸν βάλλοντες τὰ νεῦρα, καὶ τὰς χοινικίδας, καὶ τὰ λοιπὰ τὰ ἄνω εἰρημένα. βάλλοντες δὲ καὶ τοὺς ἀγκῶνας ἕξομεν ἐν ἑνὶ πλινθίῳ συνεσταλμένα πολλὰ μέρη τοῦ ὀργάνου:

ſecundo loco paratam, tū addamus neruos, Choenicidas, & reliquum omnem apparatum de quo ſuperius uerba fecimus. immiſsis demum brachijs habebimus in unico Plinthio conjectas

multas

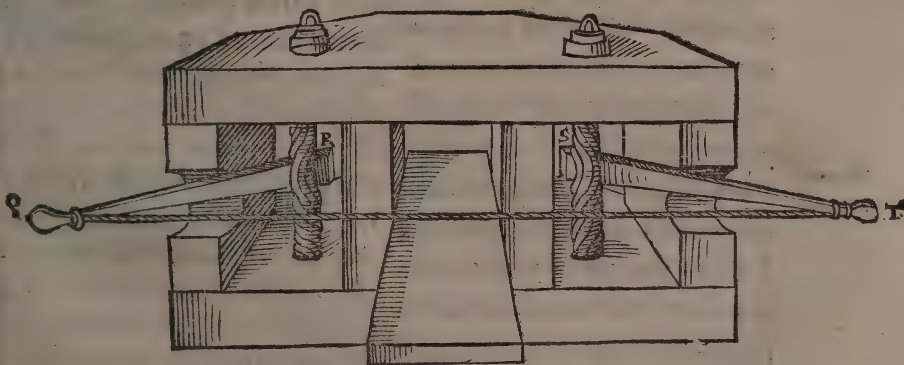
multas ipsius Machinæ partes. Brachia uero aptantur uti QR, ST *Parastatis incumbentia, Mesostatæ autem suscipiunt duo Diapegmata extensa per totam medij spatij latitudinem, à quibus tabula sustinetur, quæ ipsam syringam sustinet. Pertingit autē per Syringam & Diapegma, cardo qui quidem cardo per cauum impellitur quod in medio fit inferioris Peritreti & Plinthium vniuersum continet. Cætera uero ita prorsus fiunt, ut in Palintonis declaratum fuit.*

νου. οἱ δὲ ἀγκῶνες τίθενται ὡς οἱ* τ ρ γ σ ἀναπεπλωκότες τοῖς παραστάταις. οἱ δὲ μεσοστάται λαμβάνουσι δύο ἴσα διαπήγματα πλάγια δι' ὅλου τοῦ πλάτους αὐτῶν. δι' ὧν βαστάζεται ἡ σανὶς ἡ τὴν σύριγγα ἔχουσα ἐπάνω. ἐκ δὲ τῆς σύριγγος καὶ τοῦ διαπήγματος τόρμος. ἁρμὸς δὲ ὠθεῖται* ὁ τῆς γινομένης ἐν μέσῳ τοῦ κάτω περιτρήτου ἀνέχων ὅλον τὸ πλινθίον. τὰ δ' ἄλλα πάντα ὡς εἴρηται ἐπὶ παλιντόνου ταὐτὰ γίνεται.

*τρυ

* ὀπῆς

Plinthium cum brachijs neruis choenicidibus & Tabulâ



quæ uero Entonia dicuntur, ejusmodi habent constructionem. Duo ligna accipiuntur, quadrata, & æqualia, A B, C D, *quæ quatuor*

Τὰ δὲ καλούμενα ἐντόνια κατασκευάζεται τόνδε τὸν τρόπον. ξύλα δεῖ λαμβάνειν τετράγωνα δύο, ἴσα τὰ α β γ δ, καὶ διαπήγ-

ματα

μασι τέσσαρσι συλλαβεῖν ἴσοις τοῖς ε ζ η θ ὧν δύο τὰ ἄκρα τόρμους ἐχέτω διεκπίπτοντας εἰς τὸ ἔξω μέρος· ὥστε εἰς τὰς ὑπεροχὰς τρημάτων ὄντων σφῆνας δῶσαι τοὺς συνέχοντας τὸ πῆγμα. πρὸς δὲ τοῖς ἄκροις τῶν τετραγώνων ξύλων *ὀνίσκον ἔστωσαν πλάγιοι στρεφόμενοι οἱ κ λ μ ν τρήματα ἔχοντες, ὥστε ἐμβάλλεσθαι σκυτάλας ἐν τοῖς ἄκροις ἢ καὶ ἐν μέσῳ δι' ὧν ἐπιστραφήσονται. ἐπὶ δὲ τοῦ ε ζ η θ διαπήγματος ὑπερέχοντα τῶν τετραγώνων ξύλων εἰς τὸ ἄνω μέρος. ὅταν οὖν βουλώμεθα ἐντεῖναι ἤτοι τὰ τοῦ παλιντόνου ἡμιτόνια ἢ τοῦ εὐθυτόνου τὸ πλινθίον συντιθέντες ὡς προείρηται, τόν τε παραστάτην καὶ ἀντιστάτην καὶ τὰ β περίτρητα καὶ προσθέντες τοῖς χοινικίσι τὰς ἐπιζυγίδας * καταπλινοῦμεν ἐπὶ τὰ μέσα διαπήγματα τὰ ε ζ η θ καὶ σφηνώσαντες καλῶς πρὸς τὰς ἐκ τῶν διαπηγμάτων ὑπεροχὰς ἐξάψομεν τὴν μίαν ἀρχὴν τοῦ τόνου ἐκ τῆς μιᾶς ἐπιζυγίδος. τὴν δὲ ἄλλην ἀποδόντες διὰ τοῦ ἀντικειμένου τρήματος εἰς τὸν ἐφεξῆς ὀνίσκον ἐντείνομεν, ἄχρις

* ὀνίσκοι

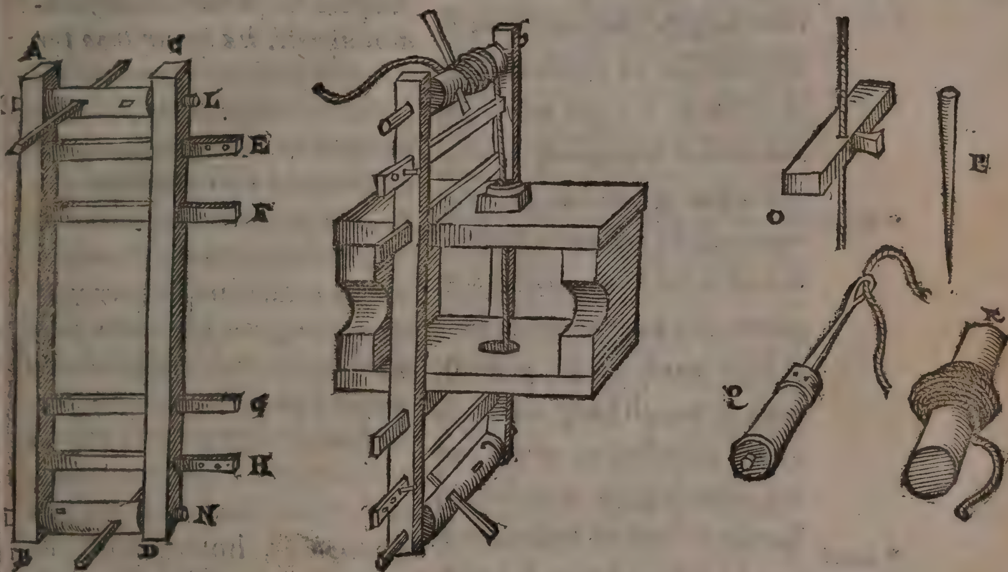
* κατακλειοῦμεν.

tuor diapegmatibus, id eſt trãſverſarijs, *itidem æqualibus, cõnectũtur, quæ ſint* E F, G H, *ex quibus duo in extremitatibus cardines habeant, qui in ligna quadrata immiſſi in exteriorem partem pertingant ita ut in ipſarum eminentiarum foraminibus cuneoli adacti pegma totum firmiſsime contineant. Extremitatibus uero quadratorum lignorum, ſuculæ, quæ transuerſum motum habeant, aptentur, ſintq;* KL, MN, *in quibus ſint foramina per quæ uectes trajciantur, ſiue ad extremitates earum ſiue in medio per quos uerſentur. Superant autem quadrata ligna ipſa Diapegmata* E F G H *ad ſuperiorẽ partem. itaq; uolentes Palintoni Hemitonia, ſeu Euthytoni Plinthium intendere, concinnatis uti dictum eſt Paraſtate & Antiſtate, & duobus Peritretis, impoſitisq; ipſis choenicidibus epizygidas, conſtringentes media Diapegmata* E F G H *& cuneolis per eminentias adactis probè firmãtes; alterum principium toni alteri epizygidarum nectentes alterum autẽ per oppoſitum foramen immittẽtes in conſequẽtem*

Entonium cum suculis

Entonij ad toni intensionem applicatio

O Peristomis neruum continens
P Κέστρα siue Acus
Q Ῥαμφὶς seu Rostrulum
R Epistomis cum inuoluitur tonus



referemus suculam, tum intendemus, donec craßitudinis toni è crinibus confecti tertia pars imminuatur: quod ubi factum fuerit, tonum juxta ipsam choenicidem, Peristomide quadam, comprehendentes ipsumq́; ab sucula soluentes, ejus iterum principio per foramiua trajecto in aliam suculam referemus, & hoc ita facientes insumemus paullatim agglomerationem, quæ est circa Episto-

pisto-

οὗ συναιρεθῇ τοῦ πάχους τριχέας τοῦ τόνου τὸ τρίτον μέρος. εἶτα ἀπολαβόντες παρὰ τῇ χοινικίδι τὸν τόνον, περιστομίδι τινὶ, ἐκλύσομεν τὸν τόνον ἐκ τοῦ ὀνίσκου, καὶ τὴν ἀρχὴν αὐτοῦ διαβάλλοντες διὰ τῶν τρημάτων ἀποδήσομεν εἰς τὸν ἕτερον ὀνίσκον. καὶ ταῦτα ποιήσομεν ἀνιόντες κατὰ βραχὺ τὴν ἐπείλησιν τὴν περὶ τὴν ἐπιστομίδα. ἡ δὲ

περιστο-

ριστομίς ἐστι ξύλον μῆκος ἔχον ὡς παλαιστῶν δύο ἢ τρία, καὶ ἐκ τῆς κορυφῆς ἀνατομὴν ἔχον πρὸς τὸ τοῦ τόνου πάχος. διαμηρυθέντος δὲ τοῦ τόνου ὅταν τὰ τρήματα δεχόμενα* αὐτὴν δυσχερῶς παραλαμβάνει διὰ τὸ πεπληρῶσθαι δεῖ σιδηρᾶς κέστρας στρογγύλας καὶ λείας οὔσας, καὶ ἐκ τοῦ ἄκρου λεπτὰς* διὰ ὠθεῖν διὰ τῶν εἰρημένων τρημάτων καὶ σφύρᾳ ἐγκρούειν. ἐπὰν δὲ δόξῃ ἱκανὸς τόπος γεγενῆσθαι πρὸς τὸ παραδέξασθαι τὸν τόνον, οὕτως δεῖ διαβάλλειν αὐτόν. ὅταν δὲ καὶ οὕτως δυσχερῶς παραδέχηται *ῥανίδα σιδηρᾶν δεῖ λαβόντα διαῖραι τὴν ἀρχὴν τοῦ τόνου διὰ τοῦ ἐν αὐτῇ τρήματος καὶ αὐτὴν ῥανίδα λειώσαντα ἐπισπᾶσθαι τὸν τόνον. ὅταν δὲ καλῶς δόξῃ σοι πεπληρῶσθαι τὰ τρήματα: τὸ καταλειπόμενον τοῦ τόνου, ἐὰν μὲν πολὺ ᾖ, ἀποκόψεις† παραλίεγον: ἐὰν δὲ ὀλίγου ἢ ἐάσεις καὶ *ἐπιλύσεις αὐτὸ περὶ τὸ ἥμισυ τοῦ τόνου. εἶτα διαλαβὼν τὸν ἀγκῶνα τὰ ἑξῆς πράττε ὡς προείρηται. ἐὰν δὲ ἐν ταῖς πυκναῖς καταγωγαῖς ὁ τόνος χάλασ-

* αὐτὸν
* διωθεῖν
* ῥαμφίδα
* παρ' ὀλίγον
* ἐπειλήσεις

pistomidē. Cæterum, Peristomis, lignum est duorum triumue palmarum longitudinis; habens in tempore incisuram toni crassitudini æqualē. ita igitur tono per foramina indito, & inuoluto, ubi foramen recipiens ita stipatum fuerit ut nō sine difficultate quod reliquum est toni admittat, Cestram.i. aciculā *ferream rotundam optimè politam, & in summitate præacutam accipere oportet, ipsamq; per jam dicta foramina impellere, & mallei ictibus adigere. quo facto, ubi uisum fuerit locum ita esse dilatatū ut tonū recipere possit traijciatur, sin autem & sic difficulter fiat ferream Rhamphida,* hoc est, rostrulū, *accipere oportet & toni principio dispertito, foramen quod in ipso Rostrulo est, optimè ipso Rostrulo leuigato, ipsum tonum attrahere. Posthæc ubi uisum fuerit foramina egregiè esse farcta, tum quod reliquum est toni, si multum fuerit, amputatur, si vero modicum, linquitur, & circa medium toni conuoluitur. Hisce absolutis, applicato brachio, cætera deinceps omnia uti jā dictum est efficies. Sin autem frequen-*

*quentioribus attractionibus to-
nus laxetur, conuertes choenici-
das, uti dictum est, uecte ferreo
annulato. Neruis autem uti opor-
tet humerarijs scapularijsq; om-
nium sane animalium, suibus ex-
ceptis, confici enim non possunt.
Scire autem oportet ualde utiles
esse humerarios scapulariosue cæ-
terorum animalium neruos, eo
quod ualidiores in primis sint
atq; robustiores, uti sunt qui ex
ceruorum pedibus atq; taurorum
ceruicibus, sumuntur, de que ali-
is ita pariter existimandum. Cæ-
terum Arcus neruum ex ualidis-
simis neruis nectere oportet. cum
enim unicus sit plurima operatur
& solus impulsionis impetum su-
stinet. Diuersimode autem ner-
vi isti quibus arcus tenditur ne-
ctuntur. ad usum enim Euthyto-
norum teretes fiunt. in ipsius enī
Teli crenam inmittuntur, quam
quidem crenā, qua attrahit ma-
nus, bifida fit ita ut teli crassitu-
dinis sit capax. qui ueró nerui ad
Palintonorū usum pertinent, lati
fiunt instar zonæ, ad extremita-
tes ansas habentes, in quas bra-
chia ipsa immittuntur, in medio
autem circa ipsam manum ex ip-
sis*

χάλασμα λάβῃ, ἐπιστρέψεις τὰς
χοινικίδας ὡς προείρηται, μοχλῷ
σιδηρῷ τῷ ἔχοντι τὸν * κρίνον. νεύ- * κρίκον
ροις δὲ ἀεὶ χρῆσθαι δεῖ ἤτοι * ὠμαίοις * ἠνωταί-
καὶ πάντων τῶν ζώων πλὴν * σίων. οις
* ὑποίκται γάρ. διανοεῖσθαι δὲ δεῖ ὅτι * σύων
εὐχρηστα τὰ νωτιαῖα ἢ τοιῶ μιαῖα τῶν * ἀποίη-
ἄλλων ζώων νεῦρα εὐτονώτερα τυγ- ται
χάνει. οἷον ἐλάφου μὲν τὰ ἐκ τῶν
ποδῶν ταύρου καὶ τὰ ἐπὶ τοὺς αὐ-
χένας, καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων δὲ δια-
νοοῦ οὕτως. τὴν δὲ τοξῖτιν νευρὰν ἐκ
τῶν εὐτονωτάτων νευρῶν δεῖ πλέ-
κειν. μία γὰρ οὖσα πολλὰ ἀπεργά-
ζεται καὶ ὑπομένει τὴν τῆς ἐξα-
ποστολῆς βίαν. διάφοροι δὲ γίνον-
ται τῇ πλοκῇ τοξίτιδες. ἡ μὲν γὰρ
τοῦ εὐθυτόνου στρογγύλη γίνεται,
ἐπείπερ εἰς τὴν τοῦ * ἰσοῦ ἐκπίπτει * οἰσοῦ
χηλήν. ταύτην δὲ ἡ κατάγουσα
χεὶρ * διπλῆν γίνεται κεχηλω-
μένη πρὸς τὸ μεταξὺ τῶν * βελῶν * διπλὴ
δέξασθαι τὸ τοῦ βέλους * πάχος. * χηλῶν
* πάχος.
Ἡ δὲ τοῦ παλιντόνου πλαγία γίνε-
ται καθάπερ * ζῶον, καὶ ἐκ μὲν τῶν
ἄκρων ἀγκύλας ἔχει, εἰς ἃς οἱ * ζώνη
ἀγκῶνες ἐκβιβάζονται. ἐκ δὲ τοῦ
μέσου ἐξ ἑνὸς τοῦ περὶ τὴν χεῖρα

μέρους καθάπερ κρίκον ἐξ αὐτῶν τῶν νεύρων πεπλεγμένων εἰς ὅσον ἡ χεὶρ ἐκβιβάζεται· οὐκ ἔστι *χελωνημένη, ἀλλὰ ἁπλῆ, καθάπερ δάκτυλος. τὸ δέ τι πλάτος τῆς τοξίτιδος ὀρθὸν τίθεται, ὅπως ἀποχαλασθείσης τῆς χειρὸς ὁ λίθος κατὰ τὸ πλάτος ὑπὸ τῆς *τοξίτιδος τυφθεὶς, καλῶς ἐξαποστέλλεται. καὶ ἡ μὲν ἐπὶ τῶν *εὐτόνων νευρὰ παρ' αὐτὴν διόστραν τίθεται ἀπέχουσα ἀπ' αὐτῆς βραχύ. ἡ δὲ ἐπὶ τῶν παλιντόνων πλεῖον ἀπέχουσα ἀπ' αὐτῆς τῆς διόστρας ὅπως * ἀποχαλασθεῖσα κατὰ μέσον τὸ ὕψος τοῦ λίθου πλήξῃ. οὕτω γὰρ βιαιότερος ἐξαποσταλήσεται. μικρὸν γὰρ ἀνωτέρω ἢ κατωτέρα τεθεῖσα ἤτοι ὑπελεύσεται τὸν λίθον ἢ ὑπερπεσεῖται αὐτόν. ὁ δὲ ἐν τοῖς ἀγκῶσι τόνος καὶ ἐκ τριχῶν γίνεται γυναικείων. αὗται γὰρ λεπταί τε οὖσαι καὶ μακρὰν, καὶ πολλῷ ἐλαίῳ τραφεῖσαι ὅταν πλακῶσιν εὐτονίαν πολλὴν λαμβάνουσιν, ὥστε μὴ ἀπάδειν τῆς διὰ τῶν νευρῶν ἰσχύος. ἱκανὸς οὖν κεφαλαιωδῶς περὶ τῆς κατασκευῆς καὶ χρήσεως τῶν εὐθυτόνων καὶ παλιντόνων *εὐρηκότες ἑξῆς τὰ μέτρα ὑπογράψομεν.

Εἰδέναι δεῖ ὅτι ἡ τῶν μέτρων ἀναγραφὴ ἐξ αὐτῆς τῆς πείρας ἐλήφθη

οἱ γὰρ

*χηλωμένη

*τοξίτιδος

*εὐθυτόνων

*ἀποχαλασθεῖσα

*εἰρηκότες

sis neruis quasi quidam annulus nectitur, in quem manus ipsa inditur, & haec non bifida quidē sed simplex, ad modum digiti. Porro, nerui ipsius latitudo, erecta collocatur, ad hoc, ut manu laxatâ, lapis nerui latitudine pulsus optimam nanciscatur eiaculationem. In Euthytonis autem neruus prope ipsam Diostrā collocatur, ab ea scilicet parum distans, in Palintonis uero aliquanto remotior à Diostrâ, ut in ipsâ nerui remissione, mediā lapidis altitudinem diuerberet, ita enim fit ut uiolentius emittatur. Si enim paullo elatior sit, aut humilior: uel sub lapide ipso feretur uel supra. Caeterum brachiorum neruus muliebribus conficitur crinibus, tenues enim sunt, & oblongi multoq; oleo saturati, cū nectuntur ualidam insensionem acquirunt, ut nec ita multum à robore neruorum distent. Satis itaq; & per capita de constructione & usu tum Euthytonorum tū Palintonorum locuti; deinceps, eorum dimēsiones explicabimus.

Nosse itaq; oportet, uniuersam dimensionum praescriptionem ab ipsa experientia emanasse, vetu-

stio-

ſtiores enim, formam tantum & diſpoſitionem animo cõplexi parum gloriæ inde aſſecuti ſunt, nẽpe quod in teli miſſione aptis ſymmetrijs uſi fuerint. qui uero eos ſubſecuti ſunt, partim auferentes, partim etiam addentes, concinnas, & efficaces ejuſcemodi Machinas effecere. Conſtant autem Machinæ iſtæ, cum uniuerſim tũ per partes, diametro quæ tonum ſuſcipit. Principium enim & fundamentum rei totius eſt ipſe tonus, Oportet igitur Petrariæ Machinæ foramen ita conſtituere. Numerus minarum ejus qui mittendus eſt lapidis centuplicetur, & reſultantis numeri cubicum latus inueniatur, eique ita inuenta decima pars apponatur, & digitorum totidem oportebit foraminis diametrum efficere. Exẽpli gratia, eſto lapis minarum octoginta, latus, erit uiginti, cui, ſi decima pars, addatur fient uiginti duo, & hæc diametri foraminis erit magnitudo. ubi vero reſultans numerus cubicum latus præciſè non habuerit, quod proximè accedit inuẽire oportet, nec ſecius, decimam partem ſuper addere. Enthytoni

οἱ γὰρ παλαιότεροι μόνον τὸ σχῆ-
μα καὶ τὴν διάθεσιν ἐπινοήσαντες,
οὐ πάνυ τι εὐδοκίμουν εἰς τὴν ἐξα-
ποστολὴν τοῦ βέλους διὰ τὸ ἁρμο-
σταῖς συμμετρίαις χρῆσθαι. οἱ δὲ με-
τὰ ταῦτα, ἀφ' ὧν μὲν ἀφαιροῦν-
τες, οἷς δὲ προστιθέντες σύμφωνα
κατέστησαν, καὶ *ἐναργὰ τὰ εἰρη- *ἐνεργὰ
μένα ὄργανα. συνίσταται δὲ τὰ προ-
ειρημένα ὄργανα, οἷον τὰ κατὰ μέρος
ἐν αὐτοῖς πάντα ἀπὸ τῆς τοῦ τρή-
ματος διαμέτρου τοῦ τὸν τόνον δε-
χομένου. ἀρχὴ γὰρ καὶ *ἠρυμένον ὁ *πυθμὴν
τόνος. δεῖ οὖν τὸ τοῦ λιθοβόλου ὀρ-
γάνου τρῆμα συνίστασθαι οὕτω, ὅσων
ἐὰν *ἦ μνῶν ὁ μέλλων ἐξαποστέλλε- *ᾖ
σθαι λίθος. ταῦτα ἑκατοντάκις ποι-
ήσας, λαβὲ τῶν γινομένων κυβι-
κὴν πλευράν, πρόσθες ταῖς εὑρε-
θείσαις τὸ δέκατον μέρος, καὶ το-
σούτων δακτύλων ποίει τὴν τοῦ
τρήματος διάμετρον. οἷον, ἔστω ὁ
λίθος μνῶν ὀγδοήκοντα, ἑκατον-
τάκις, ταῦτα γίνεται, ἡ δὲ κυβικὴ
πλευρὰ κ, καὶ τὸ δέκατον αὐτῶν
δύο γίνεται κ β. τοσοῦτον ἔσται ἡ
τοῦ τρήματος διάμετρος. ἐὰν δὲ
μὴ ἔχῃ ὁ γινόμενος κυβικὴν πλευ-
ρὰν ὡς ἔγγιστα δεῖ λαμβάνοντα τὸ
δέκατον μέρος προστιθέναι. τὸ
δὲ τοῦ εὐθυτόνου τρῆμα συνίσταται,

ὅσον ἐὰν ἔχῃ μῆκος τὸ μέλλον ἐξαποστέλλεσθαι βέλος τούτου τὸ ἔννατον ἔσται ἡ τοῦ τρήματος διάμετρος. οἷον εἰ τρίπηχυ τὸ βέλος ὃν ἔννατον γίνεται δάκτυλοι η. τούτων ἔσται ἡ διάμετρος τοῦ τρήματος. ἔστι δὲ καὶ ἀπὸ μιᾶς διαμέτρου δοθείσης τὰς λοιπὰς συνίστασθαι τῶν λιθοβόλων ὀργάνων κατὰ τὸν τοῦ κύβου διπλασιασμὸν ἔστιν ἐπιτυχόντες κατασκευῆς ὀργάνου εὐδοκιμήσαντος τὰ ἄλλα συνίστασθαι ἀπὸ τούτου οὕτως. ἔστω γὰρ ἡ τοῦ ὀργάνου διάμετρος ἡ α β καὶ δέον ἔστω ἀπὸ τούτου ἕτερον ὄργανον κατασκευάσαι βάλλον εἰ

*τόνος τύχοι τριπλασίου βέλος τοῦ προειρημένου. ἐπεὶ οὖν αἴτιός ἐστιν ὁ * τόπος τῆς τοῦ λίθου ἐξαποστολῆς, δεήσει ἄρα τὸ μέλλον συνίστασθαι ὄργανον τριπλασίονα λόγον ἔχειν, οὗ ἡ διάμετρός ἐστιν α β οὐκ ἐν τυχόντι

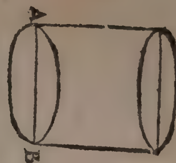
*τὸ ὕψος δὲ τρήματι ἀλλ' ἀνάλογον ἔχοντος *τοῦ ὕψους τοῦ τόνου τῷ τρήματι. ὥστε γίνεσθαι τοὺς κυλίνδρους ὁμοίους τοὺς ἐκ τῶν τόνων γινομένους. ἐπεὶ οὖν ὅμοιοι κύλινδροι πρὸς ἀλλή-

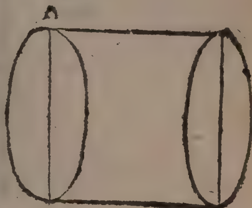
*εἰσὶ λους ἐν τριπλασίονι λόγῳ * ἔστι τῶν ἐν ταῖς βάσεσι διαμέτρων νενοήσθω, εὑρημένη ἡ τοῦ τρήμα-

τος

autem foramen ita constituetur, ut quantum habuerit longitudinis, telum emittendū, ipsius nona pars diametro foraminis assignetur. veluti si tricubitale fuerit telū nōa ejus pars erit digitorum octo & totidem ipsius foraminis diameter, efficietur. Fieri etiam potest ut unâ datâ diametro etiā reliqua in Petrarijs Machinis inueniantur idq; per cubi duplationem. Possumus enim datâ Machinâ quapiam concinne fabricatâ ex illa alias quoque ad eum modū conficere. idq; hoc pacto. Esto enī data Machina diameter, A B; oportet autem inde aliam machinam construere, quæ telum, si ita cōtingat, triplo majus ejaculetur. quoniā igitur tonus ipse caussa est emissionis lapidis, oportebit futuram Machinam ita construere ut triplā habeat rationem ad Machinam illam, cujus diameter est A B. Non itaq; casu foramen fit, sed ita, ut habeat analogam altitudinē foramini toni, uidelicet ut ex foraminibus Cylindri similes fiant. Itaq; quoniam similes Cylindri inter se comparati habent triplam rationem ejus quam habent eorū

bases:





bases: intelligatur jam inuẽtam esse quæsitam foraminis diametrum, et esse CD *itaq; quæ ex* CD *fit Cylindrus ad Cylindrum qui ex* A B *triplicatam habebit rationem, ejus, quam habet* CD *ad* A B. *Fiat autem ut* AB *ad* CD, *ita* CD *ad* EF, *&* EF, *ad* GH. *Habebit igitur* A B, *ad* G H *triplicatam rationem ejus quã habet* A B, *ad* C D: *erit itaq; ut Cylindrus qui fit ex* AB *ad eum qui ex* CD *fit Cylindrum ita &* AB *ad* GH, *sed ponitur Cylindrum ex* A B *tertiã esse partem Cylindri qui ex* D C. *quare &* A B. *tertia pars est ipsius* G H. *Data autẽ est* A B *ergo & ipsa* G H, *suntq; duarum* A B. G H *duæ mediæ proportionales* CD, EF, *data itaq; est* C D. *Oportebit igitur in organicâ constructione accipere* G H *triplam ipsius* A B. *eo quod telũ, telo sit triplex. quo facto duas medias proportionales inuenire, ipsas nẽpe* CD, EF, *et erit* CD *quæsiti foraminis diameter. quo pacto autem duæ mediæ proportionales inueniẽdæ sint, deinceps dicemus.*

τος διάμετρος ἡ γ δ. ἄρα ἀπὸ τῆς γ δ κύλινδρος πρὸς τ' ἀπὸ τῆς Β κύλινδρον τριπλασίονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ γ δ πρὸς α β. πεποιήσθω δὴ ὡς ἡ α β πρὸς τὴν γ δ οὕτως ἡ γ δ πρὸς τὴν ε ζ, καὶ ἡ ε ζ πρὸς η θ. ἕξει ἄρα καὶ ἡ κ θ πρὸς α β τριπλασίονα λόγον, ἤτοι ἡ γ δ πρὸς α β. ἔστιν ἄρα ἀπὸ τ' γ δ κύλινδρος πρὸς ἀπὸ τ' α β κύλινδρος οὕτως ἡ κ θ πρὸς α β. τρίτον δὲ μέρος ἐστὶν ὁ ἀπὸ τῆς α β κύλινδρος τοῦ ἀπὸ τῆς γ δ κυλίνδρου. καὶ ἡ α β ἄρα τρίτον μέρος ἐστὶν τῆς η θ καὶ ἔστι δοθεῖσα ἡ α β, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ η θ, καὶ εἰσὶ τῶν α β η θ, δύο μέσαι * ἀνάλογον αἱ γ δ ε ζ. δοθεῖσα ἄρα ἐστὶν ἡ γ δ. δεήσει ἄρα εἰς τὴν ὀργανικὴν κατασκευὴν λαβεῖν τῆς α β τριπλασίαν τὴν η θ * ἀπειδὴ περὶ τὸ βέλος τοῦ βέλους ἐστὶ τριπλάσιον. καὶ τ' α β η θ. δύο μέσας ἀνάλογον λαβεῖν τὰς γ δ ε ζ. καὶ ἔσται ἡ τοῦ ζητουμένου τρήματος διάμετρος ἡ γ δ. ὡς δὲ δεῖ δύο δοθεισῶν εὐθειῶν. δύο μέσας ἀνάλογον λαβεῖν ἑξῆς ἐροῦμεν.

* ἀνάλογοι

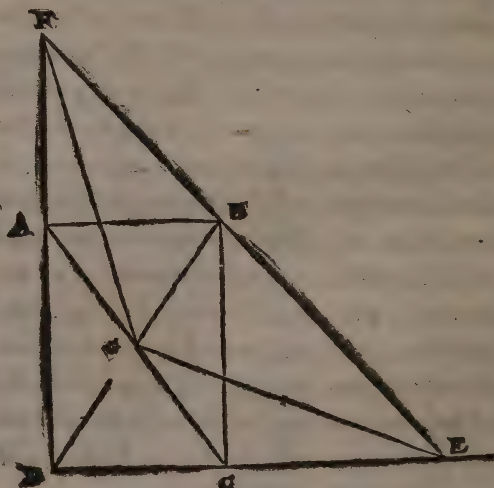
* ἐπειδήπερ



Ἔστωσαν αἱ β δοθεῖσαι εὐθεῖαι αἱ α β, β γ πρὸς ὀρθὰς κείμεναι. ὧν δεῖ δύο μέσας ἀνάλογον λαβεῖν καὶ συμπεπληρώσθω τὸ α β γ δ καὶ * ἐκβεβήσθωσαν αἱ δ γ δ α καὶ παρακείσθω παρὰ τὸ β σημεῖον κανὼν τέμνων τὰς ἐκβαλλομένας εὐθείας, καὶ κινείσθω ὁ εἰρημένος κανὼν περὶ τὸ β σημεῖον ἄχρι ἂν καὶ ἀπὸ τοῦ ε, ἐπὶ τὰς τομὰς ἐπιζευγνύμεναι ἴσαι ἀλλήλαις ὦσι. καὶ ἔσται ὁ μὲν κανὼν θέσιν εἰληφὼς οἵαν ἔχει ἡ ζ β η εὐθεῖα. αἱ δὲ ἴσαι δύω εὐθεῖαι αἱ ε ζ ε η. λέγω ὅτι τῶν α β β γ εὐθειῶν μέσαι ἀνάλογον εἰσὶν αἱ α ζ γ η. καὶ πρώτης οὔσης τῆς α β, δευτέρα μὲν

* ἐκβεβλήσθω

Sint duæ rectæ lineæ datæ A B, B C. ad rectos angulos inter se cõstitutæ, quarum oportet duas medias proportionales inuenire. Compleatur Parallelogrammum ABCD. & producantur D C, DA, tum ad punctum B applicetur regula, ipsas productas lineas secans. Moueatur autẽ regula circa punctum B. donec rectæ quæ à puncto G copulantur usq; ad ipsas sectiones, sint æquales. Nacta autem sit regula positionem rectæ FBE, reliquæ uero duæ lineæ sint AF, CE. Dico igitur ipsarum A B, BC, rectarum, duas medias proportionales esse AF, CE :primâ ipsarum quatuor existente A B, se-



ἴσαι

cunda

cundā CE, *tertiā* A F, *quartā* BC *quoniam enim æquales sunt* A G, GD *& producta est* AF *erit quod sub* DFA, *una cum quadrato* AG, *æquale ei quod ex* F G *fit quadratum: & eadem ratione, quod sub* DEC *continetur, una cum quadrato ex* C G *æquale est ei, quod ex* EG, *fit quadrato. Aequalis autem est* AG *ipsi* GC *& GF ipsi* GE, *quare, & quod sub* D F A, *æquale est ei, quod sub* DEC *ut igitur* ED *ad* DF *ita* A F *ad* CE, *sed ut* E D *ad* DF, *ita* AB, *ad* A F *&* E C *ad* C B, *erit igitur ut* B A *ad* A F, *ita* F A *ad* C E, *&* C E *ad* C B *Duæ itaq; mediæ proportionales inter* A B BC *sunt* AF CE.

ἔσαι ἡ αζ. τρίτη δὲ ἔσαι ἡ γη. τετάρτη δὲ ἡ βγ. ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐσὶν ἡ αε τῇ εδ καὶ διῆκται ἡ εζ τὸ ἄρα ὑπὸ δζα μετὰ τοῦ αε ἴσον ἐσὶ τῷ ἀπὸ τοῦ εζ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ ὑπὸ δηγ, μετὰ τοῦ ἀπὸ γε ἴσον ἐσὶ τῷ ἀπὸ εη. καὶ ἔστιν ἴση μὲν ἡ αε τῇ εγ. ἡ δὲ εζ τῇ εη, ἔσαι ἄρα καὶ τῆς ὑπὸ δζα. ἴσον τὸ ἀπὸ δηγ. ὡς ἄρα ἡ ηγ πρὸς δ. ὕτως ἐσὶν ἡ αζ πρὸς γδ ἀλλ' ὡς ἡ ηδ πρὸς δζ ἤ π αβ πρὸς αζ καὶ ἡ βγ πρὸς γη ἔσαι ἄρα καὶ ὡς ἡ βα πρὸς αζ, ὕτω καὶ ἡ ηγ πρὸς γβ τῶν ἄρα αβ βγ δύο μέσαι ἀνάλογοι εἰσὶν αἱ αζ γη.

FINIS.



Τοῦ αὐ-

BERNARDINI BALDI, IN HERONIS BELOPOEECA SCHOLIA.

Pag. 1  Eronis Ctesibij) Ἥρων@ κτησιβίου. *Dubium videtur facere, hæc inscriptio, utrum Heronis, Ctesibij' ne sit hujuscemodi opusculum. Certè ipsius Heronis esse affirmamus, non autem Ctesibij, Videtur utiq; in ipsâ hac epigraphe desiderari dictio* μαθητοῦ *ut sit restituendum* Ἥρων@ κτησιβίου μαθητοῦ *Heronis Ctesibij discipuli, etenim hunc nostrum Heronem Ctesibij fuisse discipulum, attestatur junior Heron. l°. Machinarũ 1. C. 23. verumenĩuero libellum hunc Heronis esse inde euincitur, quod in appendice ejus, ad finem, ubi de chiroballistris, ita habet inscriptio* τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος, *ejusdem Heronis. Præterea, modum inueniendi duas medias proportionales quo utitur noster iste Auctor esse Heronis, Pappus ipse in Collectaneis docet l°. 3. Clarius tamen Eutocius, in libris Archimedis; addit enim ipsum Heronem modum jam dictum docuisse in Belopoeecis, seu Belopÿcis. Hæc cum non anidmaduerteret Iustus Lipsius l°. Mach. 3. & Dial. itẽ 3. ait Heronem, opusculum hoc, è Ctesibio descripsisse, sed & Tarnebus l°. 2. c. 4.* cum incidissem, *ait,* in quædam schedia Ctesibij uel Heronis, *nam* dubia inscriptio erat. *Alicubi librum Ctesibij esse dicit, alicubi Heronis, videtur enim legisse,* Ἥρων@ ἢ κτησιβίου *Heronis uel Ctesibij in meo autem textu dubitatiua particula non habetur. Quicquid tamen isti dixerint, id pro certo statuendum, Heronem, non Ctesibium hujusce libelli fuisse auctorem.*

Belopoeeca) ita uertimus, quamuis in codice legatur βελοποιϊκὰ *Belopoeica est enim compositum vocabulũ* ἀπὸ τοῦ βέλους, *hoc est telo &* ποιεῖν *facere, unde nos latinâ uoce, nouâ quidem, sed ad Græcam mentem, telifactiua diximus.* Ead. pag

ipsa

ipsa tranquillitas] τὸ περὶ ἀταραξίας .i. *quod pertinet ad animi tranquillitatem. est enim ἀταραξία si Latinè liceret dicere, imperturbatio. Docent autem Philosophi affectuum lenitione, atq; sedatione Tranquillitatē adipisci, consule Aristotelem in libris de Moribus Epictetum, Senecam, & Plutarchum inprimis, in eo quod de animi tranquillitate ad Paccium scripsit opusculo. Epicuro autem imprimis placuit in Ataraxiâ, humanam repositam esse felicitatem. Porro noster hic licet alio sensu rem acceperit, ingeniosè certè, ad id quod persuadere conabatur Philosophorum doctrinam adaptauit.* pag. 1.

Quæ quidem res] *Græcus codex* ὡς δὲ ἴσως ὑπαρχόντων, quæ cum fortasse difficilia sint pag. 2

Vt quam facillima) *Græca* ὅπως πᾶσιν παρακολούθητον, *restitue* παρακολούθητα .i. asseсutu facilia, *hinc restituimus supra δυσκόλων, etenim δύσκολα, & παρακολούθητα opponuntur.* ead.

Differemus] *in Græco* ἐροῦμεν οὖν, *expunximus* οὖν *nihil enim operatur.* ead.

Quædam Euthytona sunt quædam uero Palintona] si vocabulorum uim inquiras, Euthytonum, recti toni, denotat, Palintonum vero, reflexi, Cur ita ad hasce Machinas, augurari uix possum. Lipsius aliâs diligentissimus hanc distinctionem in suo de Machinis l°. non animaduertit. Sed & inter ueteres, Vitruuium, aut ignorasse distinctionem hanc, aut neglexisse uidetur. Scio Homerum Iliad. θ. & alibi, dixisse, παλίντονα τόξα reflexos arcus, *sed inde nulla lux. Cum Poeta Arcus dixerit reflexos patet ijs, qui Turcicos Arcus cōsiderant, ita enim fabricati sunt, ut cum intenduntur in contrariā partem flectantur unde ex uiolenta intensione fit ualidissimus ictus Fieri potest ni fallimur cōjecturâ Euthytonas dictas esse Machinas, quibus tela mittuntur, eo quod earum neruus, funis instar ut in Arcubus, uidemus rectus sit, & nulla sui parte impeditus, earum vero quibus lapides, non item, sed ansâ in media sui parte attexta in quam, ceu in ballistis communibus uidere est, digitus, cujus attra-* ead.

ctione arcus intenditur, immitti solet. est autem Palintonum ut annotat Pollux l°. 6. c. 36. ἀπὸ τοῦ πάλιν. *i. retro, rursus,*

pag. 3. *Quas nonnulli scorpiones*] *Scorpionibus tela mittebantur, ideo Euthytonæ, Palintonis uero, tum tela, tum lapides, sed inprimis lapides ideo* λιθοβόλα *idest Petrariæ uocabantur, quod dilucide noster iste Auctor docet. Differentiam Machinarum ejuscemodi non ignorauit Vitruuius. Cæterum, quando, cur ue apud ueteres nomina hæc consuta fuerint, latè disputat Lipsius in suis Machinis. Ballistis porro, quo uocabulo non est usus Heron, tum lapides tum jacula mitti solita, ita docet Silius à Lipsio laudatus.*

Phocais effundit uasto Ballista molares,
Atq; eadem ingentis, mutato pondere teli,
Ferratum excutiens ornum, media agmina rumpit.

Item Isidorus, attestatur, Ballistam uerbere neruorum torqueri, & magna ui jacere aut hastas, aut saxa. De Ballistâ quoque intellexit Atthenæus l°. 5. λιθοβόλος τριτάλαντον λίθον ἀφιεὶς καὶ δωδεκάπηχυ βέλος. Lithobolus. i. *Petraria* lapidem jaciens trium talentorum & hastam cubitorum duodecim.

ead. *Constructiones) Græcus codex* τὴν μὲν οὖν ἀρχὴν ἤρξαντο γίνεσθαι σφενδόνης τῶν προειρημένων ὀργάνων ἃς κατασκευὰς ἀπὸ τῶν χειρουργικῶν τόξων *corruptissimè, nos ita emendamus, expuncta suppositiâ dictione,* σφενδόνης, τὴν μὲν οὖν ἀρχὴν ἤρξαντο γίνεσθαι τῶν προειρημένων ὀργάνων αἱ κατασκευαὶ ἀπὸ τῶν χειρουργικῶν τόξων.

pag. 4. *Duo quædam ferrea fixa sint oscula*] *in Græco* ἔσω τινα στόματος ὀρθὰ σιδηρᾶ β *restituimus* ἔσω τινὰ στόματα.

Vt fiat bisulcus.) ὥστε δίχειλον γίνεσθαι, *puto legen.* δίχηλον *id enim*
pag. 5. *bisulcum denotat:* δίχηλα *enim dicebantur animalia, diuisas, seu bifidas, bisulcas veungulas habentia, ut boues, capræ, cerui, & cætera ejusmodi.*

Quæ Scendylia appellantur) Græcè καθάπερ τῶν καλουμένων
ead. σκενδυλίων, *à re nobis ignota notitiã facere conatur. certè quæ sint Scendylia ignoramus. legimus nos, apud Hesychium* σκανδύνες,

σκέλοπεις

σκόλοπες, χάρακες, Scandynes, pali stipites. Fieri potest auctorem nostrum de bifidâ ferrei vectis intellexisse ligula, & forte legendũ σκανδύνια. Non diuinaui, ut arbitror, dicta hæc uolui tamen.

Posthæc per oscula] καὶ διὰ τῶν ϛημάτων, superius ϛόματα non ϛήματα, & ita puto restituendum. ead.

Axiculus uero immissus, ac) Ἡ δὲ διωσμένη περόνη, deest ostensiva notula, μ, quod ex literarum alphabetico ordine euincitur. ead.

Mota circa Axiculum) in Græco νῦ μένῳ περὶ περόνην. emendatè κινούμενον περὶ περόνην. pag. 6.

Appellabant autem E F G H, regulam Syringam) de hac intellexit Vitr. lib. 10. c. 15. de Scorpionibus, & Catapultis agens ubi ait, Canaliculi qui Græcè σῦριγξ dicitur longitudo foram. XIX, corrupti codices præferunt ϛρίξ, quod nos alibi adnotauimus. ead.

Diostram) hoc uocabulum Vitr. non agnoscit, Dicitur autem Diostra eo quod per Syringã seu canaliculũ impellatur. est enim uerbum διώσασθαι, unde nomen impellere. Hinc διωϛὴρ chirurgicum instrumentum, & διωϛῆρες Exod. c. 36. uectes ipsi, quibus per circulos seu annulos impulsis, trajectisue, Arca uehebatur. ead.

Epitoxitida] ἐπιτοξίδα, quidam uir doctus, cum ἐπιζυγίδε confundit. Porrò quid sit propriè ἐπιτοξὶς Auctor noster apertè docet. τόξον, est id, quod jaculatur. Epitoxitis uero pars caua cui jaculum, ad emissionẽ, imponitur, Nostri dicerẽt il cauo della saetta. ead.

Chelonium] Græce χελώνιον, quid sit proprie in Catapultâ chelonium, ex hoc loco manifestè patet: ratio enim uocabuli apponitur, ait enim Heron, uel potius innuit, ideo dictum, quod superet sua eminentia summam superficiem summæ regulæ, erat enim instar testudinei dorsi elatum. vide quæ nos de chelonio diximus in libro, De Vitruuianorum uerborum significatione. pag. 7.

Catochas) in Græco mendose κατὰ τοχῆς, est autem κατοχὴ à uerbo κατέχειν retinere continere, etenim istæ Catochæ ferream manũ ita cohibẽt, ut nerui intensi uim totã sustineãt nec à loco diuellãtur. pag. 7.

Schasteriam) χαστηρίαν clauis est, quæ supposita, manum firmat, ead.

amota uero eandem laxat ἀπὸ τοῦ χάζειν *factum uocabulum quod tum retinere, cohibere tum laxare ualet, & remittere. De Schasteriâ sic Aristoteles in l°. de Mundo* ὥσπερ δρῶσιν οἱ μεγαλότεχνοι διὰ μιᾶς ὀργάνου χαστηρίας πολλὰς καὶ ποικίλας ἐνεργείας ἀποτελοῦντες. *i.* veluti efficiunt mirandarū rerum artifices, qui per unum, quod laxant, retinaculum, multos, & uarios effectus operantur. *Eodem uocabulo utitur noster Auctor in Automatis. Hinc* χαςθεὶς λίθος ἐκ τοῦ πετροβόλου emissus è Perrario lapis. *Ammian. Latin uoce Claustrum, dixit.*

ead. *Catagogida)* καταγωγὶς, *rei, nomen, ab officio,* κατάγει, *siquidem, hoc est, adducit neruum, dum brachia intenduntur, quæ quidem intensio fit ex totius corporis, in ipsam Catagogidam impulsione, & nixu.*

ead. *Telum imponere) dictio* τόξον *quâ utitur Heron, tum Arcum denotat, tum, telum ipsum.*

pag. 8. *Manu remissa) Gracè* παρεάξαντες τὴν χεῖρα. *Notandum è Græco hoc uerbo nostrum uernaculum fluxisse, quod enim illi sparattin, nostri,* sparare, *dicunt,* sparar la balestra.

ead. *Ad exteriores partes) Græcè* εἰς τὸ ἄνω μέρος *in superiorem partem Mallem* εἰς τὸ ἔξω μέρος, *neque enim neruus dimissus, ad superiores, sed ad exteriores Diostræ, partes, impositū jaculū expellit.*

ead. *Syringæ tempus]* σύριγγος κρόταφος, *uertere potuimus Syringæ latus, at libuit seruare Græcam proprietatem.* κρόταφος, *partem capitis Græci appellant quam, tempus, Latini dicunt, nostri uero* la Tempia.

ead. *Dentata regula) Hasce ad serræ modum dentatas regulas eas esse quas Vitr. l°. 10. c. 15. Bucculas appellat, pro conperto habeo, ait enim* Canaliculi qui Græcè σύριγξ dicitur longitudo foraminum XIX. Regularum quas nonnulli Bucculas appellant quæ dextrâ ac sinistrâ canalem figuntur, foraminum XIX altitudo foraminis unius, & crassitudo. *Deinde pauculis interpolatis,* crassitudo Bucculæ quæ affigitur uocitatur, camillum,

millum, seu quemadmodum nonnulli, loculamentum. *Hisce consideratis, ea illustrari possunt, quae in libro de Vitrouianorum uerborum significatione diximus de Bucculâ.*

Coruus) κόραξ, *de uerbi hujus notione, disseruimus in eodem Vitruuiano libro: addimus, fieri posse Coruum ideo appellatũ, quod corui caput cum suo rostro imitetur.* ead.

Cataclida) καταχλεῖδα. *Sunt autem καταχλεῖδες, ut apud Aristoph.* τὰ κλείοντα τὰς θύρας *quibus fores obserantur, hinc nos, clauiculam, interpretati sumus.* ead.

Gastrapheten) γαστραφέτην, *uocabuli etymon, ipse Auctor exponit, nempe, quod haec Machina uentris impulsu intendatur* γαστὴρ *enim uenter est, unde* γαστριμαργία, *uentris furor, rabies,* ἀφετὴ *autem, dimissio, quasi dicas Machina quae uentris impulsu ad missionem paratur, Atqui* ἀφετήρια *Machinas quasdam fuisse obsidionales, apud Suidam legimus.* pag 9.

Vsu itaq;] *Graeci codices nullam ferè membrorum partiũue certam distinctionem habent. ipsum tamen Heronem per Theoremata diuisisse ipsemet attestatur, etenim de Catagogide agens ita scribit:* Διὰ αὐτὸ τῆς καλουμένης ἐπὶ τοῦ ἐπάνω θεωρήματος καταγωγίδος, ἄξονα ἐπέθηκαν. *Quamobrem loco ejus quae superiori theoremate Catagogis est apellata, Axona apposuerunt; quicquid tamen sit improprię theorematis uocabulo usus uidetur, quod non modo ex verbi ui cognoscitur, nẽpe theorema ad speculationem pertinere, sed ex ipsa Euclidis divisione in theoremata & Problemata, qua de re ita Proclus l°. 3°. com. 1. Elem. ubi ait* Euclidẽ Problemata appellasse illa in quibus, quae, quodãmodo nõ sunt, cõparare, manifestare, struere proponit, theoremata uero, in quibus id quod existit, uel non existit perspicere cognoscere, ac demonstrare statuit. *Aptius igitur Heron in Problemata hocce suũ opusculum quam in theoremata secuisset. ignoscendum tamen illi neq; enim ut par est credere, suo aeuo, minuta illa distinctio disquirebatur, & illud uerum quoque est, nullum fere Problema inueniri,* ead.

eadem *quod aliquam saltem implicite non admittat contemplationem. sed de his hactenus.*

ead. *Majus quidem telum) mendose in textu, μέλ@ pro eo quod legendum βέλ@.*

ead. *Majora sane ijs quibus Arcus muniebatur) in Græco textu mēdosè καὶ μείζονες τῶν ἐν τῷ ξύλῳ legendum τῶν ἐν τῷ τόξῳ.*

Plinthium compegerunt) in Græco πλινθίου, emendatè πλίν-
ead. *θιον, quæ nos de Plinthio in Vitruuium diximus uide in libro quem scripsimus De vitruuianorum uerborum significatione.*

Cardines habens] in Græco codice, τήμυς ἔχων restitnimus τρέμυς ἔχων eminentias illas, quas Græci τρέμυς appellant Vitruuius cardines dicit l°. 10. c. 15. Parastatæ dextrâ, ac sinistrâ, præter Cardines, altæ foraminum quatuor, crassæ, foraminum quinûm. *Hoc obseruauerat turnebus l°. 2. c. 4. cujus uerba.* Cardines Parastatarũ Græci τρέμυς appellant quos esse in Parastata
ead. duos præcipiunt, & διτρεμίας uocant. *Hesychius τρέμον currus πλήμνην .i. modiolũ, interpretatur: sed hoc, nihil ad rem nostram.*

Per instrumentum Symbolium) ἐξ ὀργάνου συμβολίου. instrumētum hoc id esse puto, de quo Hesychius, & post eum Varinus, συμβολεὺς ἁλιευτικὸν σκεῦ@, περὶ ὃ τὰ λίνα πλέκουσι. Symboleus Piscatorium instrumentumcirca quod lina texunt. *Videtur i-*
ead. *gitur Heronem pro tereti ligno circa quod funiculus inuoluitur ac-*
pag. 10. *cepisse, factum à verbo συμβάλλεσθαι .i. componi.*

Ordinatim] in Græco exemplari στοιχεῖον. scribendum στοιχηδόν.

Structuram primam) πρῶτον δήμου emēdo πρῶτον δόμον etenim
ead. *paullo post legimus ἄλλον δόμον ἑτέρους δόμους, Græcum uerbum δομεῖν fabricare struere ordinare, unde δόμος Domus structura, ordo.*

Axonia) ἀξόνια. quæ sint Axonia, quidue in hoc Machinarum genere possint facile ex descriptis intelligimus, idem enim ferè sunt quod epizygides, in eo tantum ab illis differentes, quod epizygides choenicidibus imponuntur. Axonia uero neqnaquam. Ejuscemodi Axoniarum imaginem uidere est in diagrammate Bruxellensis Catapultæ, apud Lipsium l°. Mach. 3. Dial. 2. Axo-

Axonia uero) *Hoc loci in Græco exemplari aliquid deesse uidetur, cum tamen reapse nil desideretur. Notarii uitio, id factum esse non dubitamus.* ead.

Tonum) *ad hunc locum facit quod legimus apud Vitr. l°. 10. c. 1.* In capitulis dextrâ ac sinistrâ sunt foramina Hemitoniorum. *Turnebus interpretatur. Neruorum, hanc Heronis auctoritatem inducens. Attamen tonum, unitonum, & Hemitonium aliqualiter differre arbitramur. tonus enim meo judicio, Neruus simplex, ab ipsa tensione sic dictus. Vnitonus uero uel vnitonum tunc dicebatur cum, tactus eundem sonum redderet qua de re idem Vitru. l°. 10. c. 15.* ita trajecti in alteram partem eadem ratione vectibus per suculas extendantur donec æqualiter sonent. *ita* cuneorum conclusionibus ad sonitum musicis rationibus Catapultæ temperantur *Explicatius tamen l°. 1. c. 1 ait n.* quod si non Homotona fuerint (*hoc est unitona uel æqualiter tensa*) impedient rectam telorum misionem. *Hemitonia uero, ut puto, dicebantur nerui, cum non ita essent tensi ut tonum tacti redderent sed toni dimidium. Communiter tamen Plinthia cum trajectis neruis Hemitonia uocabantur.* pag. 11.

Epizygidas) ἐπιζυγίδας *De hisce Epizygidibus uerba facit Vitr. l°. 10. c. 18.* Cuneoli ferrei quos ἐπιζυγίδας Græci uocant. *Emendandus ergo Vitruuianus textus, ubi pro eo uoc°. legimus ἐπισχίδας. Est autem* ζυγὸς *jugum* ζυγὶς *paruum jugum. Epizygis uero si latinè redderes suprajugium, uidetur autem id denotare, quod ueteres dixere pessulum seramue: siquidem ostium serâ obfirmare Græci ut ait Pollux. l°. 10. c. 4.* ἐπιζυγοῦν, *dicebant, est itaq. Epizygis quasi quędam clauicula, quæ transuersa, tonum alligatum retinet. Nostri* stanglietta*m, dicerent. De Epizygide autem, quatenus ad Ballistas pertinet idem Vitr. l°. 10. c. 16.* Foramen autē oblongius sit tanto, quantum, Epizygis habet crassitudinē, *Turnebus utriusq. auctoris locis comparatis ait* sic uocari Axiculam uel ut Vitruuius Cuneolum qui neruos uertit & tēdit. ead.

Sed

Sed ne sic) corruptissimus in prototypo locus ita enim habet καὶ
pag. 12. ὕτω δὲ πάλιν ἡ ἐπιστροφὴ τῆς ἐπιζυγίδος, διὸ ἐπιζυγίδας εἶχε διὰ τῆς ἐπιζυγίδος καθεζομένην τῷ διαπήγματι μὴ στρέφεσθαι καὶ κατὰ πᾶν μέρος ψαύειν αὐτοῦ. *Nos genuinam hanc lectionem esse putamus* καὶ ὕτω δὲ πάλιν ἡ ἐπιστροφὴ τῆς ἐπιζυγίδος δυσχερῶς εἶχε διὰ τὴν ἐπιζυγίδα καθεζομένην τῷ διαπήγματι μὴ στρέφεσθαι καὶ κατὰ πᾶν
ead. μέρος ψαύειν αὐτοῦ. *Hæc si ita restituas, omnia clara.*

Brachiorum uim) mendose τῆς οὖν τῶν ἀγκωναίας ἰσχυρᾶς γινομένης. *ita facilè emendamus,* τῆς οὖν τῶν ἀγκώνων βίας ἰσχυρᾶς
ead. γινομένης.

Axem) Declarat ipsemet Heron, Axem hunc idem esse cum ὀνίσκῳ *.i. Asello uel suculâ, scribit enim* ἄξονι ἤτοι τῷ ὀνίσκῳ. *De hoc suculæ apparatu Vitr. l°. 10. c. 15.* & affiguntur regulæ duæ (*ipsi nempe Syringæ*) in quas inditur sucula. *Cæterum quod Heron hoc loco minutè prosequitur id summatim Vitr. l°. 10. c. 16. inquiens,* Balistarum autem rationes uariæ sunt & differentes unius effectus causa comparatæ. Aliæ enim uectibus, & suculis, nonnulla Polyspastis, aliæ ergatis, quædam etiã tympanorum torquentur rationibus. *Hac item de re Ammianus l°. 23.* Hocq; facto, hinc inde ualidi juuenes uersant agiliter rotabilem flexum, cum ad extremitatem neruorum acumen uenerit summam, percita *&c. item in Notitiæ Imperij libello,* Hunc tamen funem, non manibus, neq; uiribus militum trahi fabricæ ipsius magnitudo permittit, sed retrò duabus rotis, uiri singuli radiorum nisibus adnitentes funes retrorsum tendunt pro difficultate rei uiribus machinis adquisitis.

pag. 13. *At tardiorem) egregiè demonstrat hoc, Guidus Vbaldus è Marchionibus Montis in suis Mechanicis, de Trochleâ Prop. 28. in 2. Corrollario.*

pag. 14. *In alterum Manganum]* μάγγανον, *ea pars est trochleæ, quam Vitruuius à nonnullis Rechamum dici asserit. etenim Pappus l°. 8.*

vbi de trochleâ. Orbiculi quidem. *ait,* qui dicuntur in manẽte loco esse, in unum lignum induntur, circa axes uersationes habentes, quod Manganum appellatur. *& paullo post,* atque ita oportet in Manganis dispositos esse orbiculos, ut ne membra inter se implicata, difficulter moueantur. *Manganum Lipsio teste, de Mach. l°. 1, Dial. 3. à Machinâ detortum vocabulum: Suidæ uidetur à Magia, certè quancunq; rem mirabilem, & humanum captum superantem hac uoce significarunt, Hinc Mangones, qui, mirabili artificio uenundanda corpora ornabant, & fucum ementibus faciebant. Idem Suidas, uinacium uas ligneũ Manganum dici asserit. Hesychius uerò μάγγανα, Machinationes esse. Nos vulgo Manganum ædificium illud dicimus, quo per rotam ambulatilem ingenti pondere imposito pannos, & telas coæquamus & preßione ipsâ, concinnamus.*

Vt autem haud difficulter] *Græco in exemplari corruptus locus, ita enim habet* ἵνα δὲ μὴ διάχειρὸς ἡ διώσρα ἀνάγη τὰς ἐπὶ τῶν μειζόνων ὀργάνων, *nos ita emendamus* ἵνα δὲ μὴ δυσχερῶς ἡ διώσρα ἀνάγηται ἐπὶ τῶν μειζόνων ὀργάνων. ead.

Tympanum] *Deprauatè in Archetypo* τρύπανον. ead.

Esto igitur Syrinx) in textu quæ sequuntur uerba, Oportet autem Machinam supra basim suspensam constitui *&c. Amanuensis uitio, ante illa posita erant, esto igitur Syrinx &c. uitiose id quidem, cur enim de Basi ageret nondum absoluto intensionis negotio?* ead.

In extremitate Dioſtræ] *mẽdose in textu* ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς σύριγγος. pag 13.

Fiat columella) de hac Vitr. l°. 10. c. 15. Columella & basis in solo, foraminum VIII. ead.

Altitudinis cubiti unius] *Vitr. loco citato.* Columellę longitudo ad cardinem foram. XII. ead.

Tricruri) talem fuisse Basim de qua Vitr. ipsius uerba facile ostẽdunt, ait enim ejus Capreoli tres. (*sunt autem Capreoli erismata fulcimentaue, ut in schemate uides*) *quibus ipsa columella sustinetur.* ead.

In summitate cardinem) de hoc Vitr. longitudo columellæ
pag. 16. ad cardinem.

ead. *Chalcesium)* χαλκήσιον. *Vtrum adulterina sit germanaue lectio affirmare non ausim, certè nullibi apud Græcos uoc. hoc nempe* χαλκήσιον *usurpatum reperies, fieri potest pro* καρχησίῳ *dictum fuisse* χαλκήσιον. *De Carchesio in re haud absimili ita Vitr. l°. 10. c. 5.* Harum Machinationum omnium, quæ supra sunt scriptæ, rationes non modo ad has res, sed ad onerandas, & exonerandas naues, sunt paratæ, aliæ erectę, aliæ planæ, in Carchesijs uersatilibus collocatæ. *itē l°. 10. c. ultimo* Machinam in Carchesio uersatili constituit. *est autem Carchesium poculi genus, sed & hoc Heronis Chalcesium aliqualem poculi præ se ferre videtur similitudinem.*

ead. *Recti uero) perperam in Græco* οἱ δὲ ὀρθὸρ οἱ η κ, λ θ, περυπέχουσιν, *emendo,* οἱ δὲ ὀρθοὶ η κ, λ θ πὲρ ἀπέχουσιν.

Chelonarium) χελωνάριον, *basis est ipsius Anteridij, hanc, ut puto, Vitruuius appellat,* Subjectionem.
ead.

ead. *Anteridium)* ἀντηρείδιον *Vitr. l°. 10. c. 16.* Anteridium longitudo foraminum F III. *Dictum autem esse* ἀντηρείδιον, ἀπὸ τοῦ ἀντηρείδειν. *i. contraniti, resistere, nulli dubium: nomen igitur habet ab officio, ab hoc enim fulcitur Anapausteria.*

ead. *Anapausteria)* ἀναπαυστηρία *nomen est, à uerbo* ἀναπαύεσθαι *cōquiescere, ideo autem ita dicitur quod Syringa illi nixa quiescat. Videtur hanc Vitruuius l°, 10. c. 15 appellasse Antibasim: ait enim* Posterior minor columna, quæ Græcè dicitur ἀντίβασις, foraminum octo.

pag. 18. *Membra) in prototypo,* μένη, *emendo,* μέλη *uel* μέρη. *i. partes.*

ead. *Eo quod difficilius) in textu* ἕνεκα τοῦ τὰς εὐκόλως τίθεσθαι εἰς αὐτὰ *mendose & contra mentem auctoris & loci, corrigo* δυσκόλως *difficulter.*

pag. 19. *Et super ipsas Epizygidibus) Græce ita corrupte* καὶ ἐπὶ τῶν ὑποζυγίδων *emendate uero,* καὶ ἐπὶ τῶν ἐπιζυγίδων.

Oportet

Oportet nomina) *in Græco* τι ονόματα, *scribe* τὰ τι ὀνόματα. ead.

Parastates uocatur) *Vitr. lo. 10. c. 15.* Parastatæ dextrâ ac sinistrâ. ead.

Antistates) *in Græco textu* ἀνλιστάτης *manifesto errore pro* ἀντιστάτης. *Dicitur autem Antistates quod contra stet: ponitur enim è regione ipsius Parastatæ.* ead.

Fiat cauitas) κοίλασμα. *Hanc ni fallor Vitr. curuaturam dixit lo. 10. c. 16.* Parastata. ead.

Ditormia) διτορμία, *ita dicitur quod duplicatos Tormos .i. cardines habeat.* pag. 20.

Chelonium) *de hoc supra, hic autem denotat ipsius Antistat gibbam partem quam etiam* ὑποπτέρνιν *appellat eo quod ipsius Anconis seu Brachij pternæ subjaceat.* pag. 21.

Peritreta) *transuersa Plinthij latera, de quibus Vitr. lo. 10. c. 15.* transuersarijs cum Cardinibus longitudo foraminum x. *item c. 16.* Describatur scutula quæ Græcè περίτρητος appellatur. ead.

In quæ immittuntur cardines) *Deprauatè in exemplari* ἐν οἷς εἰσὶνοι τρμοι *emendate* ἐν οἷς εἰσὶν οἱ τόρμοι. ead.

Cubitus) *locus in Græco textu corruptus* πηχη ἐκ' ἐπ' εὐθεῖαν εἰσὶν αἰ δει .. .. ἀλλά περιφερεῖς. *lacuna gratis interposita, cæterum locus ita emaculãdus* πηχη ἐκ ἐπ' εὐθεῖαν εἶναι δεῖ, ἀλλὰ περιφερεῖς. *Hac de Peritretorum curuitate intellexisse consentaneum est Vitr. lo. 10. c. 16. De ijs enim agens ait.* in qua parte autem est curuatura in quibus procurrunt cacumina angulorum &c. *versuram quoque uocat. Hac de re autem clarissimè in ea uerba* cum deformatum fuerit (*de cap. seu Peritreto loquitur*) circumdiuidatur (*lego circumcidatur* extremum, ut habeat curuaturam molliter circumactam. pag. 22.

Choenicis) χοινικὶς *has Vitr. lo. 10. c. 16. modiolos uocat. ait. n.* constituantur Modioli foraminum II, item c. 17. Tum uero Modioli ærei in ea capitula includuntur. *quomodo autem in-* pag. 23.

includantur ex Herone habes & ex eo quod imposuimus eo loci Diagrammate. Dicuntur autem eadem ratione à forma Græcè χοινικίδες Latinè Modioli: ejusdem enim significationis utraq; dictio.

ead. Typum fabricare oportet) Græca lectio ἐκβολὰς αἱ δεῖ κατασκευάσαι ἔκδιον τῷ α β γ δ. Deprauatè sanitati sic uidetur restituenda, ἐκβόλαιον οὗ δεῖ κατασκευάσαι &c. Ecbolæum igirur fabricare oportet, simile &c. Etenim ἐκβόλαιον neutri generis sit necesse est ut ipsi ὅμοιον .i. simile, respondeat. quid autem sit Ecbolæum qui me doceat habeo neminem, nec sanè quicquam probi, probabilisúe, ex ipsa uocabuli etymo eruere licet. aliquando scribendū putaui ἐμβόλιον à formâ, ductâ indagine, hæsitaui tamen & hæreo, nec quicquam certi habeo quod huc afferam.

ead. Cujus quidem partes) in textu mendose ἔχωνται τὰς περὶ α ε β ζ περιφερεῖς restituendum puto, εἴχων τὰς περὶ &c.

ead. Aequalis foraminis diametro] in textu ἴσην τοῦ χήματος διαμέτρῳ emendamus ἴσην τοῦ τρήματος διαμέτρῳ.

ead. Quæ si ærea futura est) ita Vitr. Medioli ærei in ea capitula includuntur.

ead. Ductili ære elaboretur) Græcè peruersè διαπλάσαντα κύκλῳ χυτὴν ποιῆσαι. ita corrigo δεῖ πλάσαντα κυκλωτὴν ποιῆσαι.

pag. 24. In canalem incidentes] καὶ εἰς τὴν α σωλῆνα, scribe, καὶ εἰς τὴν σωλῆνα.

ead. Subjectio) in Græco ὑπόθεμα, erat itaq; fulcimentum seu basis ipsius choenicidis, idq; operabatur, ut ipsa Choenicis seu Modiolus facilius uerteretur Differt autem longissimè isthæc subjectio, ab ea, de qua Vitr. l°. 10. c 15. subjectio foraminum XII.

ead. Prædictus canalis) luxatè in Græco ἐν ᾧ ἐστὶν ὁ ἑωραμένος σωλήν: legen. puto ὁ εἰρημένος σωλήν.

ead. Entormia] mendose Græca, ἐντορνία. Est autem Entormia pars illa choenicidis in qua sunt τορμοὶ .i. cardines.

Antitormon) ἀντιτόρμιον. est Antitormon idem quod Entormia,
ead. nempe pars illa excauata in Peritreto capitulove in quam ipsius choenicidis tormi induntur.

Conti-

Continetur) *in Græco* κατεχομένη. *mallem* κατειργομένη, *contenta.* (*vel* κατεχομένη.) ead.

Duabus choenicidibus] *hæc eadem fere Vitr. l°. 10. c. 17.* Tum vero Modioli ærei in ea capitula includuntur, & in eos cuneoli ferrei quos ἐπιζυγίδας Græci uocant collocantur. Deinde ansæ rudentum induntur per foramina capitulorum & in alteram partem traijciuntur deinde in suculas conijciuntur. &c. pag. 25.

Toni) *mendosus textus*, τόνου. ead.

Entonium) ἐντόνιον, ἀπὸ τοῦ ἐντείνειν *dicitur, hoc est, intendere.* ead.

Hemitonia) *appellat Auctor Hemitonium Pegma totum constans capitulis, Parastate, et Antistate, neruis jam tensis, et brachio.* ead.

Paullo minus duplo) *magnum inter hæc Hemitonia relinquitur interuallum, & hoc in Palintonis, habita emittendorum lapidum magnitudinis ratione. in Euthytonis uerò quibus tela ejaculantur spatium minus requiritur, quod tamen quantum futurum sit, Auctor ipse non terminat.* ead.

Pluribus Diapegmatibus) *mendosus codex* διαπήγμασι συνέχονται λείοσιν *scribendum* πλείοσιν. pag. 26.

Trapeza) *.i. mensa, de hac Vitr. l°. 10. c. 16.* Regulæ quę est in mensa longitudo foraminum octo. item Climacidos superioris pars, quæ est proxima quæ conjuncta est Mensæ &c. *Mensa hæc in Petrarijs, hoc est Palintonis, requiritur necessario, non autem in Euthytonis, & ideo nil de ea Vitr. cap. 15. ubi de Scorpionibus & catapultis, Cæterum cur Mensa dicatur, res ipsa facile docet.* pag. 27

Et manus) *in Græco* ἤχει *scribendum* ἡ χείρ. ead.

Climacis) κλιμακὶς, *Scalula, Vitr Græcum maluit uocab. ait .n. l°. 10. c. 16. ubi de Palintonis.* Climacidos scapi longitudo foraminum XIII. *Nomen sortitur à forma.* pag. 8.

Quod fit) *Desunt quædam in exemplari ita enim habet* ὅπως τῆς καταγωγῆς γινομένης, *ut attractione factâ, Nos emendatiorem* pag. 28.

 codicem

codicem Græcum nacti uersionem ex ipsi Græco textu correximus.

pag. 28. *Ipsius Choenicidis*] *in Græco* ἐπιζυγίδος, *quod ad rem non facit.*

pag. 29. *Ferreas laminas*] *Machinas hasce ferreis laminis muniendas ipse quoque Vitr. docet l°. 10. c. 15.* Anguli quatuor, qui sunt circa in lateribus & frontibus laminis ferreis, aut stilis æreis, & clauibus configantur, *clauis forte legendum.*

ead. *Peritreta uero ad Rhombi modum efformantur. vide quæ nos de Rhombo in l°. De Vitruuianorum uerborum significatione, certè scutulam ad instar fuisse Rhombi hinc discimus quod enim de Rhombo noster auctor, ad Peritretum, ita Vitruuius* Describatur scutula quæ Græcè περίτρητος appellatur.

pag. 30. *De Palintonis*) *fucum nobis fecisse uidetur Heron. ab Euthytonis enim incipiens labitur sensim in Palintona, tum lectore non admonito, ad Euthytona relabitur.*

ead. *Euthytona uero*) *in Græco* τὰ δὲ ὄτονα *manifesto errore.*

ead. *Nec Anteridas*) *in textu, emendabili lapsu,* τὰς περειδας *i.* τὰς ἀντηρείδας.

ead. *Vnico ligno*] *hoc est quod docuit Vitr. l°. 10 c. 15 ubi de scorpionibus & Catapultis quæ Euthytona sunt.* Tabulæ quę sunt in summo & in imo capituli Paralleliq; uocantur. *Tabulas ergo uocauit non capitula.*

Mesostatarum) μεσοστάτας *appellabant, mediana illa arrectaria*

ead. *in Euthytonis, quæ Antistatæ in Palintonis dicebantur. id factum puto, propterea quod in Palintonis duo essent Plinthia seu Hemitonia distincta, unde Antistates dicebatur respectu Parastatæ, in Euthytonis autem cum unicum esset Plinthium Antistatæ, Mesostatæ dicebantur quod medium inter Parastates locum occuparent. Vitr. hosce Mesostatas, Medianas Parastatas appellauit, inquit enim* A foramine ad Medianam Parastatam. *item* Latitudo Parastatis mediæ unius foraminis. *Demum* interualllum ubi sagitta collocatur in media Parastate foraminis partis quartę

pag. 31. *Adhæc & foraminum diametros*) *Perperam in exemplari* καὶ

ἐστὶ τῆς

ἐπὶ τῆς τῶν τρημάτων διαμέτρους, legendum καὶ ἔπι τάς &c. ead.

Centro N.) deest in textu, librarij, ut arbitror, uitio, neq; enim uerisimile est Auctorem, centri situm, in quo tota uis consistit, reticuisse, praeterea in ordine alphabetico litterarum ostensiuarum λ, desideratur, quam nos Latini alphabeti seriem secuti N, nota signauimus. siquidem latinè uertentibus Graecarum notularum ordo seruari minime potest. eadem

Haud ita multum) in Graeco μακρὰν, lego μικρὸν re ita exigente. pag. 33.

Per cauum impellitur) in textu mendosè ἄρμος δε ὠθεῖται ὁ τῆς χινοειδῆς legendum puto τόρμος δὲ ὠθεῖται διὰ ὀπῆς χινοειδῆς. ead.

Quae uero Entonia] hic fabricam & usum ejus instrumenti docet, quod quidem se facturum receperat. Vitruuius nomen reticet rem prosequitur ita enim scribit l°. 10. c. 17. Deinde ansę rudentum [*hoc est sonorum*] induntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traijciuntur deinde in suculas conijciuntur inuoluunturq; uectibus uti per eas extenti rudentes, cum manibus sunt tacti, aequalem in utroque sonitus habeant responsum. *Mirum nostrum Auctorem de sonorum aequalitate nihil prorsus egisse.* pag. 34.

Suculae) in textu ὀνίσκυ, scribendum ὀνίσκοι. ead.

Alterum principium toni) hoc est quod Vitr. dixerat ansas rudentum, *Haec ferè & sequentia uidetur Architectus à nostro hoc Mechanico accepisse, Nos ni fallimur rem totam figurâ ipsâ, sole clariorem fecimus.* pag. 35.

Peristomide quadam) quid sit περιστομίς tum auctoris uerba, tum nos figurâ docuimus. dicitur autem Peristomis eo quod sit osculum seu buccula quaedam quae tonum recipit, & cuneolo strictum retinet donec à sucula solutus, traijcitur per foramina. Vitr. Peristomidis non meminit, usum tamen non reticuit: ait enim l°. 10. c. 17. Tunc autem cuneis *ad* foramina concluduntur ut non possint se remittere, ita trajecti in alteram partem, eadem ratione uectibus per suculas extenduntur donec aequaliter sonent.

Porro

Porrò de cuneis Heron, nihil, nos Vitr. adstipulante & rei ipsius necessitate exigente cuneolum diagrammati ad Peristomidem adjecimus.

ead. Circa Epistomidem) ἐπιστομὶς à figura nomen, est enim ceu paruum Epistomium.

pag. 36. Cestram) κέστραν Aciculam, nostri vulgo Pontirolum appellant Germani pfriem unde Latinis, framea.

ead. Rhamphida) in Græco uitiose ῥανίδα, etenim ῥανὶς gutta quod ad rem non facit ῥαμφὶς uero Rostrulum denotat.

pag. 37. Conuertes Choenicidas] in prototypo ἐπιστρέψεις τὰς χοινικίδας ὡς καταγωγαῖς προείρηται, dictionem καταγωγαῖς, ut spuriam & adscititiam de loco expungimus.

ead. Annulato) Græce ἔχουσι τὸν κρίκον mendosa lectio habebat κρίνον.

ead. Neruis autem) ita perperam in textu νεύροις δὲ ἀεὶ χρῆσθαι ἤτοι ὠμιαίοις. emendo νεύροις δὲ δεῖ χρῆσθαι τοῖς νωτιαίοις. ἤτοι ὠμιαίοις quod uero ad neruorum materiam, & apparatum spectat, qui ue utilius eligantur: copiosè docet noster iste Auctor, à quo omnia fere accepit junior Heron in l°. de Machinis 18 Disertè item hac de re agit Lipsius l°. Machin. 3. Dial. 3. ubi non Græcorum modo sed latinorum quoque congerit, & examinat auctoritates.

ead. Suibus exceptis) πλὴν σίων scribe πλὴν σύων.

ead. Confici enim non possunt] in textu ποιητὰ γὰρ restitue ἀποίητα γάρ.

ead. Bifida fit) mendosè πρὸς τὸ μεταξὺ τῶν βελῶν emendate χηλῶν.

ead. Teli sit crassitudinis capax) Græca τοῦ βέλους τάχος, scribo πάχος.

ead. Lati fiunt instar zonæ) exemplar, crasso errore καθάπερ ζῶον, lego, ζώνη.

pag. 38. Non bifida quidem) in textu χελωνημένη, scribo χηλημένη ut sit ἀπὸ τῆς χηλῆς non autem χελώνης.

ead. In Euthytonis autem) Græce erat τῶν ἐντόνων, emendo εὐθυτόνων.

ead. Cæterum brachiorum neruus) brachiorum neruos appellat funiculos ipsos quibus per capitulorum foramina immissis, & contor-

tù brachia in Hemitoniјs seu Plinthiјs distinentur. Hoc idem Vitr. l°. 10. c. 16. Namq; fiunt in capitibus foramina per quorum ſpatia contenduntur, capillo maxime muliebri uel neruo, funes. *Lipſius hunc locum uertens Cteſibio hæc aſcribit.*

Locuti) in codice deprauato ἐυρηκότες, reponendum εἰρηκότες. ead.

Et efficaces] textus καὶ ἐναργὰ, reſtituo ἐνεργά. pag. 39

Cum uniuerſim) deeſt hoc in exemplari, amanuenſis uitio. ead.

Et fundamentum) Græcè ἀρχὴ γὰρ καὶ ἠρύμῳον ὁ τόνος macu- ead.
loſus locus ita emaculandus, ut arbitror ἀρχὴ γὰρ καὶ πυθμὴν ὁ τόνος.

Foramen) hac de re Vitr. l°. 10. c 16. Sed tamen *ait*, nulla ead.
Baliſta perficitur niſi ad propoſitam magnitudinem ponderis ſaxi, quod id organum mittere debet. Igitur de ratione earum nõ eſt omnibus expeditum, niſi qui arithmeticis rationibus numeros, & multiplicationes, habent notas. *hæc ille, qui intelligere uoluit negotium hoc iјs tantum difficile nõ futurũ, qui cubicum latus arithmeticis rationibus poſſent inuenire.*

Minarum octoginta) ſi centuplicetur numerus, fiet, 8000. cujus numeri cubicum latus 20. cui ſi addas decimam partem, fiunt 22. Cur autem numerus centuplicandus ſit nullam affert rationem, & fortaſſe nec afferre potuit. experientiæ enim, ut ipſe met inquit, res nititur. Pulcherrima tamen, quicquid ſit, doctrina eſt, & apprimè facilis, quam tamen non obſeruaſſe Butronem, &, qui eum ſecutus eſt, Danielem Barbarum in Vitruuium, admirationem facit. Cæterum hoc loco annotatione digniſſimum eſt, Heronem ad Minas, Vitruuium ad Pondera negotium examinaſſe, ex quantitate autem diametri colligimus Minam de quâ Heron (ſi modo utrorumq; digiti æquales ſunt) pondere Vitruuiano duplo ferè eſſe majorem. Ecce ait Vitruuius nam quę Baliſta duapondo ſaxum mittere debet foramen erit ejus capitulo digitorum quinque. *Sit itaq; Minæ unius ſi centuplicetur fiet 100. cujus cubicum latus proximè excedens $4\frac{2}{3}$. cui ſi addas decimam partem fient fere quinq;, & is eſt Vitruuiј numerus in duapondo. Præterea ſi numerum Minarum*

octoginta, quo ad exemplum utitur Heron, duplicabis erunt 160: at Vitruuius à Barbaro emendatus habet 160. Pondo, digitorum 21. cum $\frac{11}{20}$ ecce ferme quod dixerat Heron lapidem 80 Minarum requirere foramen digitorum 22. Ego hanc duplam Græcanicæ Minæ, ad Romanum pondus proportionem à nemine inuenio notatum. Mina Attica fuit drachmarum 100. Pondus uero Romanum drachmarum 96. non ergo dupla ponderi sed ferè par Mina Alexandrina, Galeno auctore. Georgio Agricola l°. 5. de ponderibus, referẽte fuit drachmarum 160. quare nec ista ad pondus dupla Mina Hebraica sexaginta siclorum drachmarum fuit 240. & hæc pondere Romano longe duplo major. De qua igitur Minâ quæ in dupla fere ratione sit ad Romanũ pondus intellexerit noster Heron, certi quid quod in medium afferam, non habeo: certè ad Alexandrinam propius accedit.

pag. 40. *Vt quantum habuerit longitudinis telum) in Græco librarius somniculosus prætermisit verbum* βέλος. *Hanc porro, (Data teli longitudine) foraminis inueniendi esse rationem Vitruuius quoq; monstrauit de Catapultis, & Scorpionibus agens quæ quidem ut sæpe diximus organa Euthytona Lignijacula. Ait enĩ* Omni igitur proportione eorum ratiocinata ex proposita sagittæ longitudine quam id organum mittere debet, ejusq; nonę partis sit foraminum in capitulo magnitudo per quę tenduntur nerui torti quæ brachia continere catapultarum debẽt. *Hæc ille. cæterum animaduersione est dignum nullam ueteres Mechanicos crassitudinis teli neque ponderis habuisse rationem, uel saltem, cum maximi sit res momenti, non docuisse.*

ead. *Erit digitorum octo) ex hoc Heronis loco manifestum fit* πῆχυ, *hoc est, cubitum fuisse digitorum quatuor, & viginti, octo autẽ digiti tertia cubiti pars. Vitruuius pedibus metitur, qui pes duas tertias partes cubiti continet hoc est digitos sexdecim. Dimensio per cubitos familiaris fuit Hebræis ut facile ex sacris libris colligitur.*

ead. *Quoniam igitur tonus] in exemplari non* τόνος *quod debuit esse sed absurde* τόπος.

Altitu-

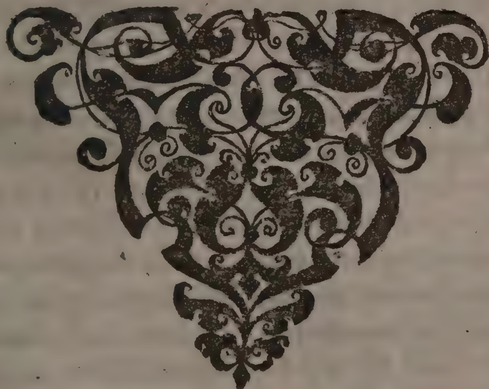
Altitudinem) similes figuræ habent homologa latera ex primâ Def. 6. Elem. Porro, Coni, & cylindri similes dicuntur, cum habent axes, & basium diametros proportionales ex Def. 24. lib. 11. Elem. ead.

Habent triplam rationem) ex Prop. 12. l. 12. Elem. ead.

AB, ad GH) ex Def. 10. l. 5. Elem. pag 41.

Sint duæ rectæ lineæ] totus iste locus in quo Heron modum inveniendi organicè duas medias proportionales docet, in Græco Exemplari ita corruptus est ut nec ab ipsomet auctore si uiueret agnosceretur. Nos luxata in artus restituimus ex his quæ hinc, tum Pappus tum Eutocius desumpserunt, quæ quidem licet aliquanto differant, in ipsa uerborum texturâ, doctrinam tamen eandem legentibus offerunt. Si quid autem abundantius ad demonstrationis claritatem desideras ea consule, quæ in Pappi uersione I. Commandinus adjecit commentaria. Porro hæc sunt, optime Lector, quæ nobis in hoc libello quem primi, Latine redditum, ornauimus, & figuris illustrauimus animaduersione digna uisa sunt. accipe, fruere, boniq; consule, pag. 42.

FINIS.



Γεγονέτωσαν κανόνες δύο πελεκινωτοὶ οἱ α β γ δ ἐν τετραγώνοις πελεκίνοις, ὧν θῆλυς μὲν ἔστω ὁ α β, ἄρρην δὲ ὁ γ δ. καὶ τὸ μὲν μῆκος ἐχέτω ὁ α β πόδας γ καὶ δακτύλους δ, τὸ δὲ πλάτος ἐχέτω δακτύλους δ ς τὸ δὲ πάχος δακτύλους δ. ὁ δὲ γ δ τὸ μῆκος ἐχέτω πόδας γ. τὸ δὲ πλάτος ὡς * β ς. τὸ δὲ πάχος δάκτυλον. ὁ α δ. ἐχέτω δὲ τὸ βάθος ὁ σωλὴν τοῦ α β κανόνος δάκτυλον α ε, τοῦ δὲ α β σωλῆνος. ὁ μὲν ε ζ σεσωληνίσθω οὖσα ποδῶν β ς. δακτύλων ς. λοιπὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ζ λ δακτύλων ς. ἀπειλήφθω δὲ πάλιν τοῦ α β κανόνος ἡ α θ ἀπὸ α ε καὶ δακτύλων δ ἡ δὲ κ ποδὸς α καὶ δακτύλου α λοιπὴ ἄρα ἡ κ θ ἔσται δακτύλων ζ, ἀπειλήφθω δὲ πάλιν τοῦ α β κανόνος τοῦ πάχους τῶν δ ζ δακτύλων, δάκτυλος α ζ. τετμήσθω ἕως τῆς α κ καὶ τῆς λ θ, ὥστε εἶναι τὸ θ κ μέρος τῶν αὐτῶν δακτύλων δ ς τουτέστι χ ψ υ φ. γεγονέτω δὲ καὶ σωληνοειδὲς τι σχῆμα τὸ ν β καὶ τρηθὲν ἐν μέσῳ τετραγώνῳ τρήματι συμφυὲς γινέσθω τὸ λ β ἄκρῳ τοῦ α β κανονίου. ὡς τὸ σχῆμα ὑπόκειται. τοῦ δὲ γ δ σωλῆνος ἡ μὲν ε δ. ἔστω ἄρρεν πελεκῖνος, καὶ ἁρμοστὸς γεγονέτω τῷ θήλει πελεκίνῳ τοῦ α β σωλῆνος τῷ α ζ μέρει, τουτέστι τῷ δ ε μέρος τῆς γ δ κανόνος.

Αὖ δὲ τὰ περὶ τῆς κλίσεως ἐκθησόμεθα. γεγονέτω ἐξ ὕλης σιδηρᾶς χειρολαβὴ ἡ α β γ δ, τῷ σχήματι οἷα ὑπογέγραπται. δίχηλον δὲ τὸ ε ζ, μέρος ἔχον. τὸ δὲ ζ θ τόρμος ἔσω τετράγωνος, χαστηρία δὲ κ λ μ ρ. δρακόντιον δὲ τὸ μ ζ. πτιλάριον δὲ τὸ ο π ρ ε. καὶ τετρήσθω ἡ α β γ δ χειρολαβὴ κατὰ τὸ δ. ὁ ζ ε δ κανὼν ὁ ἐν τῷ πρώτῳ θεωρήματι τετρήσθω κατὰ μ η ξ, καὶ κατὰ μὲν τὰ μ η στρογγύλῳ τρήματι διάμπερες, κατὰ δὲ τὸ ξ παραλληλογράμμως καὶ οὕτως ἐνηρμόσθω ἡ χειρολάβη ὥστε περόνην διὰ τῆς μ ν διωσθῆναι, καὶ διὰ τοῦ δ τρήματος τῆς χειρολάβης * καὶ κινωθῆναι. τρήσαντες δὲ τὸ ι θ δίχηλον κατὰ τι ς. καὶ τὴν κ λ μ χαστηρίαν κατὰ τὸ φ, καὶ ἐμβάλλοντες περόνην δι' ἀμφοτέρων τῶν ὀπῶν τοῦ τ υ φ κινοῦμεν, ὥστε περὶ αὐτὴν κινεῖσθαι τὴν χαστηρίαν * ἐμποδίστως. ἐχέτω δὲ ἡ χαστηρία ἐντομὴν τὴν λ μ ἔχουσαν, κατὰ μῆκος δάκτυλον α, λαβόντες οὖν τὴν δ θ ἐπὶ τοῦ γ δ κανόνος δακτύλου ι α. καὶ τρήσαντες κατὰ τὸ ι, καθίεμεν τὸ ε θ δίχηλον, καὶ κοινοῦμεν ὥστε ἀκίνητον διαμένειν

*ποδῶν δύο, δακτύλων ς.

*ἀνεμποδίστως.

μένην. ἔπειτα τρήσαντες τοῦ ξ δρακόντιον κατὰ τὸ ν, καὶ τὸν γ δ κανόνα κατὰ τὸν π τὸν ἐν τῷ α θεωρήματι ἀπέχον τοῦ μ δακτύλους δ, καὶ καθέντες διά τε τοῦ τρήματος τοῦ δρακοντίου καὶ τοῦ π περόνην κινουμένην ὥστε εὐχερῶς κινεῖσθαι τὸν ξ δρακόντιον περὶ αὐτήν, καὶ πάλιν ἀποστήσαντες ἀπὸ τῆς χειρολάβης τῆς γ δ τὴν ξ ρ ἐντετρωμένην κατὰ τὸ ρ καὶ πάλιν ἀπ' αὐτοῦ μετρήσαντες δακτύλους δ. ὡς τὴν ρ ς ἐντετρωμένην κατὰ τὸ ς. καὶ οὕτως καθίεμεν ἐν τῷ γ δ κανόνι ὅστις ἐστὶν ἐν τῷ α θεωρήματι ἐξῆς κεῖται.

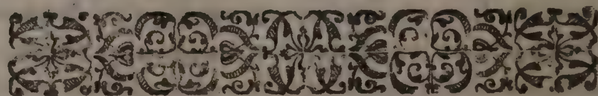
Κατασκευάσθωσαν δὲ καὶ τὰ καλούμενα καμβέστρια τρόπῳ τοιῷδε. ποιήσαντες γὰρ σιδηροῦς κανόνας δ, μῆκος ἔχοντας ἑκάτερον δακτύλους εἴκοσι. πλάτος δὲ δακτύλου διμοίρου μικρῷ πλείων. πάχος δὲ ὥστε μὴ εὐχερῶς * κάμπτεται. ἔστωσαν δὲ οἱ α β γ δ ε ζ η θ οἷον εἰσὶ τῷ σχήματι *κάμπτεσθαι καταγεγραμμένοι ἔχοντες συμφυεῖς κρίκους τοὺς κ δ μ ν ξ ο π ρ τὸ εὖρος ἔχοντας δακτύλους β. τὸ δὲ πλάτος δάκτυλον α. τὸ δὲ πάχος τὸ αὐτὸ τοῖς κανονίοις. ἔστω δὲ τὸ μεταξὺ διάστημα τῶν κανονίων δακτύλων γ ς. γεγονέτωσαν δὲ καὶ πετάλια τῆς τῶν υ φ χ ψ ω. α. συμφυῆ τοῖς α β γ δ ε ζ η θ κανονίοις τὸ δ' εὖρος δακτύλου διμοίρου. ἔστωσαν δὲ καὶ κύλινδροι χαλκοῦφοι ὁ β γ δ ε μ ζ ν ο· μῆκος ἕκαστος ἔχων δακτύλων β. πάχος δὲ ἴσον τῶν κανόνων. τὴν δὲ διάμετρον τοῦ εὔρους δακτύλους α γ. ἐχέτωσαν δὲ καὶ συμφυεῖς κρίκους περικειμένους τῇ κυρτῇ ἐπιφανείᾳ τῶν κυλίνδρων τοὺς μα μβ μς μι με μς μη ἀπέχοντας ἀπὸ τῶν β δ ς η δάκτυλον α ς δ, πλάτος δὲ ἐχέτωσαν δακτύλου διμοιρον, πάχος δὲ τὸ ἴσον τῶν κανονίων α δ β γ δ κ ο. ἐντομὰς ἐχέτωσαν κατὰ διάμετρον τὰς ς ς εἰς ἃς κανόνια ἐμβεβλήσθω, ἁρμοστὰ κατὰ κρόταφον τὰ με με με ς, μῆκος ἔχον *ἑκατέρον. ἑκατέρου δακτύλους γ πλάτος δὲ δακτύλου διμοίρου:

Γεγονέτω καὶ τὸ καλούμενον καμάριον τῷ σχήματι οἷον ὑπογέγραπται τὸ α, ἔχοντι τὴν μὲν ι ε ποδὸς ἑνὸς καὶ δακτύλων ζ ς τὸ δὲ διάστημα τοῦ καμαρίου τὸ ο κ δακτύλων ε. τὸ δὲ μῆκος ἑκατέρας τῶν α ξ δακτύλων δ, ἑκα- * ὡς τέρας δὲ τ β η. δακτύλων β τὸ δὲ μεταξὺ διάστημα τῶν α β καὶ ζ η ὡς δακτύλων α. πάχος δὲ ἐχέτω ἴσον τῶν προειρημένων. τὸ δὲ καλούμενον κλίμακιν ἔστω λ μ ν ξ ο π ρ γ ἐκ δύο κανονίων σχήματι οἷον ὑπογέγραπται, μῆκος ἔχων ὁ μὲν σ π ρ ς κανὼν ποδὸς α καὶ δακτύλων ι ὁ δὲ λ μ ν ξ ποδὸς ἑνὸς καὶ δακτύλων η. πλάτος δὲ πρὸς μὲν τοῖς ο ν τ. μέρεσι δακτύ-

λων β. πρὸς δὲ τοῖς ο π ρ ς δακτύλων λ δ. πάχος δὲ ἕκαστος τῶν α β
*ἴσα ν ρ ο δ ρ ε τόρμων ἔσω δακτύλων β. καὶ διῃρήσθωσαν οἱ λ μ ν ξ ο π ρ ς κανόνες εἰς τρία ἴσα † τὰ φ τ ψ υ ω ς. τετρήσθω τὰ μὲν τ υ κατὰ τὸ μῆκος τρήμασι παραλληλογράμμοις, τὰ δὲ φ χ ψ ω ἔχοντα τὸ μῆκος χωρὶς τῶν τόρμων δακτύλους γ. τὸ δὲ πλάτος δακτύλους δύο ἥμισυ καὶ καθείσθωσαν τὰ δ ς τὰ δ στυλάρια καὶ τὸ διαπήγιον εἰς τὰς ὀπὰς τῶν κανόνων, καὶ καθηλώσθωσαν οἱ τόρμοι, τοῦ διαπηγίου πρὸς τοῖς κανόσιν ἑπτήσρας ὥστε συνέχεσθαι τοὺς κανόνας εἶναι αὐτῶν τὸ μεταξὺ διάστημα δακτύλων γ. ἔτι δὲ μὲν καθηλώσθωσαν τῷ λ μ κανόνι, καὶ τῷ ο ρ τὰ ς ς. ἐφ᾽ ἑκάτερα τοῦ τ διαπήγματος μῆκος ἔχοντα δάκτυλον α. πάχος δὲ σύμμετρος. καὶ τετρήσθωσαν κατὰ τὸ μέσον. ἀπεχέτωσαν δὲ ἀπ᾽ ἀλλήλων δακτύλους δύο ς: ἐπιπήσθωσαν δὲ καὶ κωνοειδῆ δύο τὰ α β γ δ ε ζ η θ ἔχοντα ἕτερον μῆκος δακτύλων ι α. τὸ δὲ πάχος τῶν α β ε ζ κορυφοῦ ἑκάστου κονοειδοῦς ἐχέτω δακτύλου τὸ ἥμισυ. τὸ δὲ τῆς βάσεως πάχος ἑκάστου τῶν γ δ ν θ δακτύλου ἑνός. ἐχέτωσαν δὲ κατὰ μῆκος σωλῆνας τετραγώνους καὶ τόρμους, ἐν ταῖς α β ι ζ κορυφαῖς. ὥστε κανονίων γίνεσθαι συμφυῶν κρίκοις ἁρμοστῶν τοῖς τόρμοις καὶ τοῖς σωλῆσιν ἐκκομίζεσθαι ἐπὶ τῶν σωλήνων, καὶ τῶν τόρμων ἐν τοῖς κωνοειδέσι γεγονόσιν. ἔστωσαν δὲ τὰ μὲν κανόνια συμφυῆ τοῖς κρίκοις τὰ κ λ μ ν ρ ξ π. κρίκοι δὲ οἱ κ λ ξ ο. ἀνακαμπὰς δὲ ἐχέτωσαν τὰ κανόνια πρὸς τοῖς πέρασι τὰ μ ν π ρ ὕψος ἐχούσας δακτύλου τὸ ἥμισυ.

ΤΕΛΟΣ.

ὡς ἔκειτο ἐν τῷ πρωτοτύπῳ.
δόξα τῷ μόνῳ θεῷ.



HERONIS ALEXANDRINI VITA

Bernardino Baldo Vrbinate Auctore

HEron, Geometricæ Machinalisq; scientiæ causâ clarissimorum uirorum Pappi, Eutocij, imò & operū ipsorum testimonio, Laudatissimus, Alexandriæ, Vrbe, illo æuo in Aegypto, Mathematicis studijs florētissimâ, circa secundi Ptolemæi Euergetis tempora, claruisse uidetur Palam siquidem est, juniore Herone, & ipso quoq; Mechanico auctore, nostrum hunc, Ctesibij, Ascræi, tonsoris in Aspendiâ (ut Athenæus in Dipnosophistis refert) moram trahētis, uel certè Alexandrini cujuspiam tonsoris filij, ut Vitruuio placet, discipulum fuisse: qui quidem Ctesibius si eidē Athenæo, scriptori grauissimo, fides, Ptolomæo supradicto regnāte inter uiuos fuit, Vir ingenio subtili, peracri, & primus, eodemmet Vitruuio teste, spiritalium, quæ Pneumatica à Græcis dicuntur, mirabiliumq; Machinarum repertor. Igitur noster Heron magistri excellentiâ et proprij ingenij acumine sollertiaq; adjutus maximos in Mechanicis profectus fecit Nec sanè mirum, non enim ad ea studia, Geometrici expers, ut nonnulli imò plerique omnes, hodie faciunt, qui fundamētis neglectis temerè ædificium ipsum agrediuntur, se se contulit; sed à primâ adolescētiâ præclarissimis doctrinis imbutus, omnibusq; ueluti armis ornatus, quasi per gradus ad summum apicem generosè contendit. Itaq;, quod in semetipso fuerat expertus, alios præclare docuit, scripsit enim, Pappo in Collectaneis referente; Mechanices alteram partem rationalem esse, alteram uero manuum operâ indigentem, & Rationalem quidem partem, cum Geometricis Arithmeticisq; tum Astronomicis, Physicisq; constare rationibus,

Chirurgicam uero, hoc est manu operantem, Aerariâ, Aedificatoriâ, fabrili, Pictoriâ, & cæteris hujuscemodi artibus expediri, itaq; eum qui à teneris prædictis disciplinis operam dedisset, in egregium Architectum Machinarumq; inuentorem effectoremq; euasurum. Multa ipse proprij ingenij plaeclara edidit monumenta, interqua liber ille annumeratur, quem Mathematicarum Diffinitionum inscripsit, quo familiariter usus est, (auctore laudato) Georgius Vallainijs quæ de Geometriâ uoluminibus scripsit. Feliciter quoque & cum successu ad duas medias proportionales organicè inueniendas studium & diligentiam contulit, quamobrem inter cæteros Deliaci Problematis explicatares ab Eutocio, Pappo, Valla prædicto, & alijs non sine maxima perspicacis ingenij laude commemoratur. Quatenus autem ad Mathematicas disciplinas pertinet, quibus enixè ut dictum est, operam dedit, in ea opinione fuit, si Proclo, in primos elementorum libros egregia commentaria scribenti, credimus, tria tantummodo, ut in paucißimis enumeranda esse pronunciata quæ tamen, ipse Proclus, quæ fuerint, reliquit sub silentio. Librum præterea edidit μετρικῶν ab eo nuncupatum, cujus meminit Eutocius in tertium theorema Archimedis de circuli Dimensione his uerbis. Quo Pacto oporteat dati numeri proximum latus
» (*Radicem nostri appellant*) inuenire dictum est Heroni in Me-
» tricis. *Hic utrum alicubi in Bibliothecis extet, mihi quidem incõpertum, id autem certum est uiuente Eutocio cujus fidem sequimur in manibus doctorum hominum fuisse. In Mechanicis licet, uti dicebamus Præceptorem habuerit Ctesibium, mox ætate & doctrinâ prouectior, Archimedem Mathematicorum et Mechanicorum omnium principem sequendum sibi & imitandum proposuit, cujus etiam apertè meminit in ipsa spiritalium introductione, ex eo libro testimonium petens quem mirificus ille vir περὶ ὀχουμένων, hoc est De his quæ uehuntur, posteritati tradidit, quamobrem cum se totum ejus inuentis illustrandis, & explicandis dedisset, inter cætera, ut Pappus in Collectaneis scribit, accuratißimè quadragesimum*

ejus

ejus inuentum, quo ingentia pondera mira trahebat facilitate, declarauit, unde per oblatam sibi ex illo studio occasionem librum confecit & publicauit quem Βαρȣ̃λκον *hoc est Latinè onerum tractorē (ut machinæ ingenium exprimeret) nominauit. Absolutissimum præterea Mechanicorum uolumen concinnauit, in quo Archimedeâ prorsus subtilitate, & solertiâ de quinque Mechanicis facultatibus, quas Græci* δυνάμεις, *hoc est Potentias uocant, tractationem absoluit. Sunt autem istæ, Machinarum fere omnium principia, & elementa quædam, nempe Cuneus, vectis, Cochlea, Polyspastus, & Axis, quem dicunt in Peritrochio. Operi huic nobilissimo Mechanicarum introductionum titulum fecit, ex quo quidem Pappus omnia ferè decerpsit quæ ad hanc speciem pertinentia in octauum collectaneorum librum conjecit, cujus uerba eo quod non parum ad historiam illustrandam faciant, libentius hisce scriptis atteximus. ait igitur, Commandino interprete.* Hæc de Ponderibus dicta sint. " De quinque uerò facultatibus prædictis ex Herone expositionem breuiter faciemus ad memoriam studiosorum, ad " dentes etiam de Machinâ unimembri, bimembri, trimembri & quadrimembri ea, quæ necessario dicuntur: ne qui " hæc quęrit aliquando laboret inopiâ librorum in quibus " scripta sunt. etenim nos in libros magna ex parte deprauatos, & tum principio tum fine carentes, incidimus. " *Hactenus ille, è cujus dictis cognoscimus, jam tum præclarissima, & præcipua isthæc maximi uiri commentaria, temporis injuriâ & librariorum negligentiâ pessimè fuisse mulctata. In eodem uolumine quod in plures libros fuisse digestum tertij apud Pappum commemoratio, apertè docet, id etiam congessit, nempe quo pacto quinque illæ Potentiæ quamuis figurâ longè dissitæ ad unicam demum redigerentur naturam. quæ cum dudum una cum integro opere ingenti studiosorum jacturâ perijssent, Guidus Vbaldus, è Marchionibus Mōtis uir nobilitate insignis, & ueteribus illis doctrinâ & ingenij felicitate meritò æquandus, egregio conatu libris Mechanicorum ab se*

editis cumulatè restituit. Scripsit quoque Heron de Aquarijs Horologijs tractatum, quem ὑδρείων simpliciter nominat Pappus in Proemio octaui. In commentarijs uerò in quintum Magnæ constructionis Ptolomæi librum eundem ὑδρείων ὡρωσκέϖον, appellat. Ejusdem meminit et Proclus in libro Astronomicarum Hypotyposeon, sed & idemmet Heron sibi fidem astruit in ipso spiritalium limine, ita enim scribit. Preterea cum arbitraremur consentaneum
„ esse tractationem hanc cohærere ei quæ de Aquarijs Horo-
„ scopijs in quatuor libris est tradita, de ipsa conscribere instituimus. *Sic ille. cujus labor supersit nec ne, planè incertum. Habemus ex eodem Pappo, alium quoque librum scripsisse, Ζυγίων, quẽ ad Automaton doctrinam pertinuisse ex ejusdẽ Pappi uerbis haud obscurè colligitur, ait enim:* vocant autem Mechanicos, anti-
„ qui etiam eos qui admirationem pariunt, quorum alij qui-
„ dem per spiritus artem exercent, ut Heron, Pneumaticis, a-
„ lij per neruos & funes animantium motus imitari uiden-
„ tur, ut Heron, Automatis, & Zygijs. *Scripsit præterea quadam ex Eutocij in Archimedem testimonio de Camaricis, quæ Isidorus Miletius, nobilis Mathematicus, & ipsius Eutocij præceptor, commentationibus adaucta illustrauit. Harum Machinarum descriptionem quandam habemus in calce libri Belopoeecôn, sed eam ita breuem, mutilam, diminutam ut omnis spes felicioribus etiam ingenijs quicquam circa eas proficiendi prorsus adimatur, uerba ejus quibus earum constructionem pollicetur hæc sunt:* fiat id quod Ca-
„ marium uocatur eâ forma quæ subijcitur. *Eodem loco etiam*
„ *de Cambestrijs agit ita scribens.* Construantur autem ea quæ
„ Cambestria dicuntur, hoc pacto. *Figuris Auctorem, probatissimis, sermonis obscuritatem breuitatemq; temperasse æquum est credere, quod uel ex ejus uerbis elicitur. Verum enim uero quæ modo manuscriptis in codicibus (neque enim typis Causa circumferuntur) extant diagrammata, adeo pessima sunt & barbarè, ut ita dicam, lineata: ut potius officiant quàm opem ullam etiam accuratissime*

simè legentibus afferant. quo uitio omnes fere laborant Græcorum libri de Machinis, qui ex ueteribus exemplaribus exscripti ad hanc nostram ætatem peruenere. Porro hujuscemodi Camaricarũ Cambestriarumq; qualis forma præcisè fuerit, quisue usus: ex ipso quod extat uestigio conjectari non est facile. quamobrem dolendum nobis ualde est ea perijsse, quæ Isidorus confecerat commentaria. Habemus ex Valla in libris supra commemoratis Heronem nostrum quædam ad Geodæsiam spectantia conscripsisse, unde se nonnulla utilia decerpsisse fatetur. Nos hominem falli, nominis & professionis similitudine seductum, arbitramur. Alexandrinum enim hunc nostrum Heronem de Gæodesia scripsisse, antiqui & probati auctoris testimonium non habemus. illud autem non ignoramus, junioris Heronis, quem Mechanicum dicunt, eâ de re libellum, uolumini de Bellicis Machinis quod Franciscus Barocius Latinum fecit, adnexum circumferri. Errauerunt autem eadem ex causâ homines quidam aliâs non indocti, juniorem ipsum cum seniore confundentes, meritò quidem culpandi, siquidem junior ipse uetustioris apertam mẽtionem facit. obseruauit id oculatissimus Lipsius l°. de Machinis p°. Dial. 6. Sub imperatoribus, ait, de juniore loquens, Græcanicis & in Christianâ religione, quod ex scriptis innotescit, uixit: alius ab Herone illo Alexandrino uetustiore, qui Mechanica item scripsit. *hæc ille. Cæterum alium quendam ab his diuersum fuisse Heronem qui de re rustica egit: docet nos Gyraldus in l°. quem de re Nautica edidit c. 4. inquit enim* Heron Græcus scriptor diligens, ut qui ex utriusq; linguæ auctoribus libros xx de re rustica scripsit, & quem est imitatus, ut puto, Constantinus ille imperator qui locupletius rem rusticam totidem libris & totidem pleraque uerbis ijsdem ferme ex auctoribus complexus est. *Porro Heronis nostri librorum, qui temporis edacitatem, ferè incolumes euasere laudatissimi sunt ij quos περὶ πνευματικῶν hoc est de spiritalibus scripsit, item αὐτοματοποιητικά, hoc est Automata seu spontanea, et*

βηλοποιηκὰ idest telifactiua, Cætera uero commentariola in quibus χειροβαλίστρας κατασκευὴν καὶ συμμετρίαν, hoc est Manuballistræ commensum et constructionem docet, item illa in quibus de Cambestrijs & Camaricis, ut dictum est, agit: σχεδιάσματα potius quam justa uolumina esse appellanda arbitramur. spiritalia, Federicus Cōmandinus Latio dedit, & luculentissimis figuris exornauit, à quo accipiens Alexander Georgius uernaculè uertit & eruditis annotationibus locupletauit. Automata nos cum adhuc adolescentes essemus & ejusdem Commandini familiaritate Mathematicarum addiscendarū gratiā uteremur, in maternam linguam transtulimus, figuris nostro marte expressis ad auctoris mentem, illustrauimus, & Venetis typis pro operis dignitate cusa in lucem dedimus. Postremò egregium βελοποιικῆς libellum, quem Græcè manu propria exscriptum, licet innumeris mendis scatentem, Emanuel Margunius Cretensis, uir doctus & probus, Patauij, dum ibi studiorum gratia moraremur, tradiderat, nos à nemine antea tentatum Latinè fecimus & figuris itidem ex Auctoris mente conceptis, ornauimus, tum annotatiunculis illustriorem & clariorem fecimus. Hieronymus

l. 16. *Cardanus portentosi ingenij uir, & non immerito à Scaligero castigatus, in libris, quos de rerum subtilitate conscripsit, censorio stilo spritalium tractatum examinans ait,* Negari non posse ea quæ
" docentur ingeniosa esse, & jocunda, at eadem commodita-
" tis parum, & utilitatis humanis usibus afferre, *subdens* He-
" ronem in eo genere Vitruuij æmulatorem fuisse. *Vtrumque perperam et peruersè. quis enim inutilia ea dixerit putaueritue, quæ honesta uoluptati deseruiunt, & animum curarum pondere fatigatum, dulci, & innocua quadam delectatione reficere, & subleuare valent? quisue negauerit, si non id proteruè & pertinaciter, Cucurbitulas, Lucernas, Syphones, Horologia, & cætera sexcenta ejuscemodi instrumenta magnam passim humanæ indigentiæ ad quotidianos usus utilitatem & commoditatem afferre? quod autē ad Vitruuij æmulationē pertinet, oppidò ineptissimè. neq; enim eodē*

auo

æuo duo isti floruerunt, fuit enim Heron Vitruuio uetustior, utpotè, qui illum uno sæculo hoc est centum ferè annorum spatio antecesserit. Cæterum haud immerito quispiam dubitauerit, quam ob rem Architectus Heronis nostri nomen silentio præterierit. Nos ideo factum putamus quod ille Ctesibio utpote inuentori, ea tribuere maluerit quæ ab Herone locupletiora, & illustriora quàm ipse à magistro accepisset euulgata fuere. & sanè laudanda inprimis est Auctoris nostri modestia, non sua pro suis, minimè uenditantis, ita enim ueritatem liberè fassus est in ipso Proœmio spiritalium, scribit etenim. Necessarium fore judicauimus quæ ab antiquis tradita sunt in ordinem redigere, & quæ nos ipsi inuenimus exponere. *item in Belopoeecis doctrinam se ueterum illustrasse his uerbis apertè profitetur.* Itaque quoniam ij qui ante nos fuerunt licet multa de Belopoeecis commentaria confecerint, Machinarum dimensiones dispositionesq; docuerint: nullus eorum tamen instrumentorum constructionē & usum ritè exposuit, sed omnes uti de re nota ita scripserunt, quare optime factum judicauimus si ab ipsis accipientes, examinaremus ea quæ ad hanc facultatem pertinent instrumēta. *Eodem animi candore idem protestatur in primi, & secundi libri Automaton Prooemijs. Hæc ferè sunt quæ nobis de Auctoris hujus uitâ, & scriptis nostra diligentia suggessit. cætera obscura sunt, quippe quæ nec per manus tradita, nec historica fide ab aliquo scriptore vel aliud saltem agente delibata ad hanc nostram ætatem peruenere. Si tamen debili quadam, & pertenui conjecturâ uti licet, uideri poterit, hunc Romanos, et Latina non ignorasse. etenim in spiritalium libello, ubi de concauæ sphæræ constructione agens, Assarij meminit, Romanum esse uocabulum attestatur. Porro Philosophiæ cuipiam dedisse operam luce ipsa meridiana est clarius, ita enim scribit in ipso spiritalium Prooemio, uacui naturam examinans.* Etenim per conjunctionem aëris, ignis, aquæ, & terræ, & tribus elementis, uel etiam quatuor inter se congredientibus, uariȩ

 dispoſi-

„ dispositiones efficiuntur, alię quidem necessarios uitæ no-
„ strę usus præbentes, aliæ uerò terribilem quãdam admira-
„ tionem mouentes. *De uacuo uero disputans, ita inquit.* Alij uni-
„ versè nullum omnino uacuum esse affirmant; alij coacer-
„ uatum quidem naturâ nullum esse uacuum, sed secundum
„ exiguas partes disseminatum in aëre, & humido, & igne, a-
„ lijsq; corporibus: quibus maximè assentiri conuenit. *Ex quibus uerbis facile est colligere, hunc Aristotelis dogmata, ab ipsa rerum naturâ uacui naturam ablegantis, minimè fuisse secutum. Democriti certè & illius imitatoris Epicuri doctrinam hausisse uideri potest. Asserunt enim, Duo esse tantum principia, corpus, & inane. unde Lucretius inter Latinos Epicureorum dogmatum egregius assertor ita cecinit l°. p°.*

Nec tamen undique corporea stipata tenentur
Omnia naturâ, namq; est in rebus inane.

Præterea ipsemet Heron de aëre agens. Aër inquit, ut placet ijs
„ *qui de Naturâ tractant, ex paruis leuibusq; corporibus constat no-*
„ *bis plerumq; non apparentibus. En tibi ex ejusdem Democriti, & Epicuri sententiâ, minutissima in rerum naturâ inuecta corpuscula. Cæterum noster iste post longam contra Peripateticos, ut apparet, disputationem, ita claudit.* Dicentes igitur uniuersè nihil om-
„ nino uacuum esse, possunt ad hæc multa excogitare argu-
„ menta; & fortasse oratione magis persuadere, cum tamen
„ nullam sensibilem demonstrationem afferant. *Hæc ille, qui principium illud acerrimè defendit nempe vacuum natura quidem intra corpora esse disseminatum, ejus uerò coaceruationẽ præter naturam et uiolentam esse. nec illos audiendos qui, ut ipse ait, de his contrarias licet probabiles afferunt rationes.* vacuo enim
„ non existente, *inquit*, neque per aërem neque per aliud cor-
„ pus ullum, posset lumẽ transire, aut caliditas, aut alia po-
„ tentia corporea. Nam quomodo radij solares per aquam
„ in fundum uasis penetrarent? si enim aqua non haberet
poros

puros, ſed radij aquam ui ſcinderent: contingeret, uaſa plena ſuperfundi, quod fieri non uidemus. *Eadem ferè Lucretius, ita ſcribens.*

Quapropter locus eſt intactus, inane, uacansq;
Quod ſi non eſſet, nulla ratione moueri
Res poſſent, namq; officium quod corporis extat
Officere, atq; obſtare id omni tempore adeſſet
Omnibus; haud igitur quicquam procedere poſſet
Principio, quoniam cedendi nulla daret res.

Liquet igitur hinc, Heronem noſtrum in Phyſicis Epicuri fuiſſe imitatorem: ſed & in ijs quæ ad mores pertinent. felicitatem enim, ut in Belopoeecorum Proœmio uidere eſt, cum illo Philoſopho in uitæ fiducia & ſecuritate quam cum eo Gracè ἀταραξίαν nominat, collocare uidetur. Floruit Heron circa Olympiadem ſexageſimam quintam poſt centeſimam, hoc eſt ante Chriſtianam ſalutem anno centeſimo ſupra vigeſimum. Archimede uerò integro ferè ſæculo junior.

FINIS.

